THESIS

HAMBURG

1967

Untersuchungen über die Abhängigkeit des Transfers von Persönlichkeitsmerkmalen

Inaugural-Dissertation
zur
Erlangung der Doktorwürde
der
Naturwissenschaftlichen Fakultät der Philipps-Universität
Marburg/Lahn

vorgelegt von

Klaus Zimmermann
aus Arnswalde in Pommern

Marburg 1967

Fotodruck von Erich Mauersberger in Marburg

Untersuchungen über die Abhängigkeit des Transfers von Persönlichkeitsmerkmalen

Inaugural-Dissertation
zur
Erlangung der Doktorwürde
der
Naturwissenschaftlichen Fakultät der Philipps-Universität
Marburg/Lahn

vorgelegt von

Klaus Zimmermann
aus Arnswalde in Pommern

Marburg 1967

Fotodruck von Erich Mauersberger in Marburg

Von der Naturwissenschaftlichen Fakultät der Philipps-Universität Marburg/Lahn als

Dissertation angenommen am 22.6.1967

Tag der mündlichen Prüfung am 28.6.1967

Berichterstatter: Prof. Dr. H. Düker

Mitberichterstatter: Prof. Dr. F. Merz

Inhaltsverzeichnis

		Seite
1.	Einleitung	1
2.	Über den Begriff "Transfer"	2
3.	Über Transfer-Versuchspäne und deren Auswertung	6
4.	Stand des Problems	9
4.1	Transfer in allgemein-psychologischer Sicht	9
4.2	Transfer in differentiell-psychologischer Sicht	15
5.	Eigene Untersuchungen	19
5.1	Erste Untersuchung	19
5.1.1	Problem	19
5.1.2	Methodik	22
5.1.3	Ergebnisse	3o
5.1.4	Diskussion der Befunde	42
5.1.5	Zusammenfassung	51
5.2	Zweite Untersuchung	53
5.2.1	Problem	53
5.2.2	Methodik	56
5.2.3	Ergebnisse	57
5.2.4	Diskussion der Befunde	62
5.2.5	Zusammenfassung	67
5.3	Dritte Untersuchung	68
5.3.1	Problem	68
5.3.2	Methodik	72
5.3.3	Ergebnisse	75
5.3.4	Diskussion der Befunde	82
5.3.5	Zusammenfassung	84
5.4	Vierte Untersuchung	86
5.4.1	Problem	86
5.4.2	Methodik	89
5.4.3	Ergebnisse	92
5.4.4	Diskussion der Befunde	96
5.4.5	Zusammenfassung	1oo
6.	Zusammenfassende Diskussion der Befunde	1o1
7.	Kurzzusammenfassung	1o5
8.	Literaturverzeichnis	1o7

Anhang

I Zahlenfeld

II Zahlensymboltest (ZS)

III Eigenschaftswörterliste (EWL)

IV Skalenfragebogen (SKF)

V Zweisilbige Substantive

VI Eysenck Personality Inventory (EPI), Übersetzung

VII Modifizierte Eigenschaftswörterliste

VIII 16 P-F von CATTELL, Übersetzung

Lebenslauf

1. Einleitung

Die Lehrpläne der Schulen werden häufig nicht nur nach ihrem "materialen", sondern nach ihrem "formalen" Bildungswert zusammengestellt. Dabei wird z.B. den Fächern Latein und Mathematik eine wesentliche Rolle zugeschrieben. Es wird angenommen, daß solche "formalbildenden" Fächer zu einer Denkschulung führen, die über das spezielle Fach hinaus einen positiven Einfluß auf die Leistungen nicht nur in anderen Fächern, sondern auch im beruflichen Leben aufweist.

Dieser Einfluß einer Tätigkeit auf eine zeitlich später auszuführende Tätigkeit wird in der Psychologie üblicherweise als Mitübung oder Transfer bezeichnet.

In vielen Untersuchungen hat es sich gezeigt, daß dieser Effekt nicht immer auftrat. Es kam zu einer Reihe von Theorien, nach denen die "formale Bildung" bzw. der "Transfer" nur unter bestimmten Bedingungen auftritt.

Weitgehend unberücksichtigt ist bisher der differentiellpsychologische Aspekt geblieben. Es muß in Betracht gezogen werden, daß Persönlichkeitsmerkmale im Transfer eine nicht unbedeutende Rolle spielen, etwa derart, daß unter einer allgemein-psychologischen Fragestellung der Transfer nicht nachzuweisen ist, während er unter Zugrundelegung einer differentiellen Fragestellung auftritt. Dies kann durch die Überlegung veranschaulicht werden, daß z.B. von Intelligenten und Nicht-Intelligenten oder von Ängstlichen und Nicht-Ängstlichen ein verschieden großer Transfereffekt zu erwarten ist.

Hieraus ergibt sich die für diese Arbeit geltende Fragestellung, ob der Ausprägungsgrad von Persönlichkeitsmerkmalen den Transfer beeinflußt.

2. Über den Begriff "Transfer"

Das Wort "Transfer" ist die gebräuchliche Kurzform für "Transfer of training". Im deutschsprachigen Raum wurden und werden dafür häufig die Begriffe "Mitübung" und "Übertragung" verwendet.

In Deutschland war MEUMANN (EBERT und MEUMANN, 1905; MEUMANN, 1907/II., 1912) einer von den ersten, die sich mit dem Problem der Mitübung experimentell beschäftigt haben. MEUMANN (1907/II., S. 52 ff.) versteht unter Mitübung die Vervollkommnung anderer Gedächtnisse durch die spezielle Übung nur eines Gedächtnisses. Die Frage "was wird mitgeübt?" beantwortet MEUMANN (1907/II., S. 55) mit einer Zweiteilung: Zunächst einmal tragen allgemeine Faktoren wie Aufmerksamkeit, Gesamtverfassung, methodische Kunstgriffe usw. zum Mitübungseffekt bei. Diese allgemeinen Faktoren werden aber üblicherweise vom Transfer im engeren Sinne abgegrenzt. Sie können zwar einen Einfluß haben, sind aber nur Nebenerscheinungen, die den Vorgang des Transfers an sich nicht berühren. Später hat auch MEUMANN (1912, S. 261) darauf hingewiesen. - Zum anderen aber wird über diese Nebenerscheinungen hinaus von "einem engen psycho-physischen Zusammenhang zwischen den einzelnen Gedächtnisarten" gesprochen (MEUMANN, 1907/II., S. 55). Man könne dafür zwar "zusammen funktionierende Hirnprovinzen" verantwortlich machen, jedoch sei das lediglich eine "Übersetzung", die nichts Neues zur Klärung beitrage (MEUMANN, 1907/II., S. 55).

Gegen die Annahmen der "formalen Bildung", nämlich einer generellen Mitübung, und folglich auch gegen die Ansicht von MEUMANN wenden sich THORNDIKE und WOODWORTH (THORNDIKE und WOODWORTH, 1901; THORNDIKE, 1914, s. 1930). Die Autoren führen auf Grund eigener Untersuchungen den Begriff der "identischen Elemente" ein, welche letzten Endes für die Mitübung verantwortlich zu machen seien.

THORNDIKE (1914, s. 193o, S. 2o9) sieht alle psychischen Gegebenheiten als Wechselspiel sich verstärkender bzw. sich abschwächender Assoziationen an und meint:

> "Dieser umgestaltende Einfluß wechselt seinem Grade nach von Fällen, wo eine Veränderung in e i n e r Assoziation eine fast gleich große Veränderung in einer a n d e r e n bewirkt, bis zu Fällen, wo die Veränderung der einen so gut wie gar keine Veränderung in der anderen hervorruft."

Die Verstärkung der Assoziationen sei nur dann möglich, "... wenn beide zum Teil identisch sind" (THORNDIKE, 1914, s. 193o, S. 21o).

Zu den "identischen Elementen"

> "... gehören vor allem Assoziationen, die Vorstellungen von Zielen, Verfahrungsweisen und allgemeinen Grundsätzen in sich enthalten, sowie Assoziationen mit den einfachsten Erfahrungstatsachen wie Länge, Farbe, Anzahl, die in den verschiedensten Kombinationen immer und immer wiederkehren" (THORNDIKE, 1914, s. 193o, S. 218).

"Identische Elemente" bedeuten also nach THORNDIKE, daß beim Üben einer Aufgabe A schon etwas mitgeübt wird, was für die Bewältigung der zeitlich später auszuführenden Aufgabe B notwendig ist. So begünstige z. B. intensives Üben des Addierens das Multiplizieren,

> "... weil das Addieren mit dem Multiplizieren teilweise völlig identisch ist und weil gewisse andere Vorgänge - z. B. Augenbewegungen und die Hemmung aller nicht zum Rechnen gehörenden Impulse - den beiden Funktionen teilweise gemeinsam sind" (THORNDIKE, 1914, s. 193o, S. 218).

An anderer Stelle (THORNDIKE, 1914, s. 193o, S. 212) wird von der "Übertragung einer Einstellung oder geistigen Grundhaltung" gesprochen. Warum THORNDIKE (1914, s. 193o, S. 218) ein komplexes Verhalten wie z. B. die "geistige Grundhaltung" auf "... die gleiche Nerventätigkeit im Gehirn als ... körperliche Begleiterscheinung" der "identischen Elemente" zurückführt, bleibt unverständlich. Solche Annahmen sind experimentell kaum zu belegen. Die Klärung dessen, was der Begriff der

"identischen Elemente" und somit des Transfers wirklich umfaßt, wie "identische Elemente" exakt beschrieben werden können, ist bis heute weitgehend ungeklärt, so daß der folgenden Bemerkung von ALLPORT (1937, s. 1959, S. 272) die Berechtigung nicht abgesprochen werden kann:

> "So scheint es denn unmöglich, 'Identitäten' aufzufinden, die scharf, greifbar und identisch genug wären, um diese Übertragungstheorie zu rechtfertigen. ... Es ist, als ob die Identitäten immer ihrer Entdeckung auswichen."

Gegen die "Theorie der identischen Elemente" hat sich JUDD (19o8, zit. n. McGEOCH und IRION, 1952, S. 328) gewendet, der den Begriff der "identischen Elemente" als zu eng gefaßt ansah. Ein Transfer könne auch ohne "identische Elemente" auftreten. JUDD führte den Transfer auf das Erkennen "allgemeiner Prinzipien" zurück. Es wird z.B. der Satz des Pythagoras demonstriert. Dieses einmal gelernte "allgemeine Prinzip" soll dann auf neue Situationen selbständig übertragen werden können.

Rückblickend erscheint der Streit zwischen den Anhängern beider Theorien unverständlich, denn zum einen wollte THORNDIKE das Wort "Element" nicht so eng aufgefaßt wissen, wie es ihm vorgeworfen wurde, und zum anderen können "allgemeine Prinzipien" nur dann übertragen werden, wenn die Ähnlichkeit zwischen beiden Situationen erkannt wird. Es ist also nicht zu leugnen, daß die Beziehung zwischen beiden Situationen bzw. Aufgaben, ob sie nun als "identisch" oder"ähnlich" bezeichnet wird, für den Transfer eine bedeutende Rolle spielt.

Mit der Reiz-Reaktions-Analyse des Transfers (s. Stand des Problems) tritt eine Versachlichung ein. Theorien werden nicht mehr vorschnell aufgestellt, Transfer-Definitionen werden vorsichtig gehandhabt (vgl. McGEOCH und IRION, 1952, S. 299; OSGOOD, 1953, S. 52o; DEESE, 1958, S. 213; ELLIS, 1965, S. 3). Der Begriff des

Transfers wird von der wörtlichen Bedeutung gelöst. Der Schwerpunkt wird mehr auf operationale Definitionen etwa folgender Art gelegt, wie sie auch für diese Arbeit gelten soll:

> Transfer bedeutet, daß unter angemessenen Kontrollbedingungen die Leistung in einer Aufgabe einen Einfluß auf die Leistung in einer zeitlich folgenden Aufgabe hat.

Warum der Zusatz "unter angemessenen Kontrollbedingungen" gerade für die Transferforschung wichtig ist, ergibt sich aus den Erörterungen im folgenden Abschnitt.

3. Über Transfer-Versuchspläne und deren Auswertung

Bei der Planung und Durchführung von Transfer-Versuchen treten zwei wichtige methodische Probleme auf, und zwar erstens das Problem des zu verwendenden Versuchsplans und zum anderen das Problem des geeigneten Transfermaßes. Beide Probleme sollen an Hand der wichtigsten Transfer-Pläne erörtert werden.

Plan 1

Experimentalgruppe	übt A	Prüftest B
Kontrollgruppe	-----	Prüftest B

Dieser wohl einfachste Transferplan bedeutet, daß die Experimentalgruppe eine Aufgabe A übt und danach eine Aufgabe B durchführt. Die Kontrollgruppe übt die Aufgabe A nicht, sondern führt nur B durch. Die Leistungen beider Gruppen in der Aufgabe B werden verglichen. Zeigt die Experimentalgruppe eine bessere Leistung als die Kontrollgruppe, so wird von einem "positiven" Transfer gesprochen. Zeigt die Experimentalgruppe gegenüber der Kontrollgruppe die schlechtere Leistung, so wird dies als sog. "negativer Transfer" bezeichnet.

Dieser Plan hat den Nachteil, daß es keinen Anhaltspunkt über die Parallelität der Ausgangslage der beiden Versuchsgruppen hinsichtlich des Prüfverfahrens B gibt. Des weiteren weisen z. B. THUNE (1950) und HAMILTON (1950) darauf hin, daß der durch die Übung an A auftretende "Warm-up"-Effekt die Leistung in B beeinflußt.

Der wohl am häufigsten verwendete Versuchsplan stellt eine Erweiterung des ersten Planes dar.

Plan 2

Experimentalgruppe	Vortest B1	übt A	Prüftest B2
Kontrollgruppe	Vortest B1	-----	Prüftest B2

Dieser Plan wird als Vor- und Nachtest-Methode beschrieben (WOODWORTH und SCHLOSBERG, 1954, S. 735) und wurde schon von VOLKMANN (1858) verwendet. Er weist gegenüber dem ersten Plan gewichtige Vorteile auf, die sich durch die Hinzunahme des Vortestes B1 ergeben. Zunächst einmal können die Versuchsgruppen nach dem Vortestergebnis parallelisiert werden, so daß die Differenz zwischen beiden Versuchsgruppen im Prüftest B2 als relativ gutes Transfermaß benutzt werden kann. Wenn eine Parallelisierung nach den Vortestergebnissen aus versuchstechnischen Gründen nicht möglich ist, kann in jeder Versuchsgruppe die Leistungsdifferenz zwischen Prüf- und Vortest (B2 - B1) gebildet werden. Die Unterschiedlichkeit dieser Differenzen zwischen beiden Versuchsgruppen ist dann als Transfermaß anzusehen. Außerdem können nachträglich die Vortestergebnisse auf Mittelwertsgleichheit geprüft werden. Schließlich werden u. U. auftretende "Warm-up"-Effekte durch den Vortest weitgehend ausgeschaltet. Ein methodisches Problem, das aber auch diesem Plan anhaftet, betrifft die Beschäftigung der Kontrollgruppe während der Übungsphase A für die Experimentalgruppe, denn ein Transfereffekt kann wegen der Übungsphase A durch "Learning-to-learn"-Effekte beeinflußt sein. Dieser Effekt wäre auszugleichen durch die zusätzliche Einführung einer dritten Versuchsgruppe, die während der Übungsphase A der Experimentalgruppe solche Aufgaben durchführt, die für das Prüfverfahren möglichst irrelevant sind (s. Plan 3).

Plan 3

Experimentalgruppe	Vortest B1	übt A	Prüftest B2
Kontrollgruppe 1	Vortest B1	übt C	Prüftest B2
Kontrollgruppe 2	Vortest B1	-----	Prüftest B2

Die Transfermaße für Plan 3 können entsprechend Plan 2 gebildet werden.

Weitere Pläne, die im Aufbau weitgehend vom Untersuchungsgegenstand abhängen, werden bei GAGNE u. a. (1948), McGEOCH und IRION (1952) sowie bei MURDOCK (1957) dargestellt und erörtert.

Versuchspläne etwas anderer Art sind notwendig, wenn der Transfer nach Reiz (S) und Reaktion (R) untersucht wird. Das Material besteht immer aus zwei Listen mit paarweise geordnetem Material. Die beiden Listen sind nacheinander zu lernen.

Plan 4

	Liste 1	Liste 2
Experimentalgruppe	S1 - R1	S1' - R1
Kontrollgruppe	S1 - R1	S2 - R2

Beide Versuchsgruppen lernen zunächst die erste Liste. In der zweiten Liste hat die Experimentalgruppe die vorher mit dem Reiz S1 gekoppelte Reaktion R1 mit einem dem ursprünglichen ähnlichen Reiz (S1') zu verbinden. Die Kontrollgruppe hat in der zweiten Liste neue Reize (S2) mit neuen Reaktionen (R2) zu verbinden. Lernt die Experimentalgruppe die zweite Liste schneller als die Kontrollgruppe, so wird von einem "positiven" Transfer einfachster Art gesprochen. Bei Plänen dieser Art treten Fehlervarianzen, die zu Lasten von "Learning-to-learn"- und "Warm-up"-Effekten gehen, nicht auf.

4. Stand des Problems

4.1 Transfer in allgemein-psychologischer Sicht

Das pädagogische Prinzip der "formalen Bildung" gab den Anstoß dazu, daß das Phänomen des Transfers seit der Jahrhundertwende intensiver experimenteller Forschung unterzogen wurde. Nach HÖHN (1959, S. 305 f.) ist unter "formaler Bildung" folgendes zu verstehen:

> Die entscheidende Bildungsaufgabe ist gar nicht das Übermitteln von Sachwissen auf möglichst vielen Gebieten, sondern die formale Schulung der Denkfunktionen... Er (der Mensch) kann das an einem Gegenstand Gelernte und Geübte auf jeden neuen übertragen und ihn bewältigen, auch ohne ihn vorher ausdrücklich gelernt zu haben."

Derlei Verallgemeinerungen, die besonders in der älteren pädagogischen Literatur immer wieder auftauchen, lösten eine Flut von experimentellen Arbeiten aus, die die Annahmen der "formalen Bildung" überprüfen sollten. JAMES (1890, S. 666) gab dazu den Anstoß. Er lernte zunächst Verse e i n e s Autors, um sich anschließend im Lernen lyrischer Stoffe eines a n d e r e n Autors zu üben. Schließlich lernte er wieder Verse des ersten Autors. Die aus den Annahmen der "formalen Bildung" abgeleitete Hypothese, daß die Verse im Nachtest gegenüber dem Vortest wegen der dazwischenliegenden Übungsphase schneller gelernt werden, konnte von JAMES nicht gestützt werden.

Um festzustellen, ob es eine allgemeine Gedächtnisfähigkeit gibt, ließen EBERT und MEUMANN (1905) vor und nach einer Übungsphase mit sinnfreien Silben eine Reihe von Bezugsverfahren durchführen, die aus dem Lernen von Zahlen, Wörtern, Buchstaben, Prosastücken, Gedichten, sinnvollen Gebilden usw. bestanden. Auf Grund der Ergebnisse meinten die beiden Autoren bewiesen zu haben, daß sich die intensive Übungsphase an sinnfreiem Material auf die Leistungen in der einzelnen Bezugsverfahren allgemein im positiven

Sinne auswirkt, wenn auch in verschieden starkem Maße: Die Differenz zwischen Vor- und Nachtest wies auf einen Leistungsanstieg im Nachtest hin.

Die Untersuchungen von JAMES sowie von EBERT und MEUMANN enthalten allerdings einen kaum zu übersehenden Fehler im Versuchsaufbau, denn in beiden Untersuchungen fehlen die Kontrollgruppen. Somit liegt keinerlei Hinweis darauf vor, wieweit eine auftretende Leistungssteigerung als Transfereffekt zu bezeichnen ist. Deshalb wiederholten DEARBORN (19o9) und REED (1917) die Versuche von EBERT und MEUMANN, wobei DEARBORN auf die eingeschobene Übungsphase verzichtete und REED eine Kontrollgruppe hinzunahm. Die Ergebnisse weisen darauf hin, daß die Befunde von EBERT und MEUMANN zumindest teilweise als methodische Artefakte zu bezeichnen sind, die keine eindeutige Erklärung zulassen: DEARBORN erhielt dieselbe Leistungsverbesserung wie EBERT und MEUMANN, während REED beim Vergleich mit der Kontrollgruppe keinerlei Leistungsverbesserungen nachweisen konnte.

Als ein Fortschritt in der Klärung der Determinanten des Transfers sind die klassischen Versuche von THORNDIKE und WOODWORTH (19o1) sowie von THORNDIKE (1913) anzusehen. Diese Versuchsreihen wurden zwar durchgeführt, um Annahmen der "formalen Bildung" sowie die Hypothese der allgemeinen Mitübung von EBERT und MEUMANN (19o5) zu überprüfen; auf Grund der Ergebnisse blieb es aber im Gegensatz zu den bisherigen Arbeiten nicht bei einer Stellungnahme gegenüber der "formalen Bildung", sondern sie führten zu einer eigenen, weiterführenden Theorie, der "Theorie der identischen Elemente". Diese Theorie sagt aus, daß von einem allgemeinen, stets auftretenden Transfereffekt überhaupt keine Rede sein könne. - Auch G. E. MÜLLER (19o5, vgl. auch 1911, 1917, 1924) hat sich entschieden gegen die Annahme

eines allgegenwärtigen Transfers ausgesprochen. – Nach THORNDIKE wird vielmehr nur dann etwas übertragen, wenn zwei zeitlich nacheinander auszuführende Tätigkeiten sogenannte "identische Elemente" aufweisen. Je mehr "identische Elemente" vorhanden sind, um so größer ist der Transfereffekt. Der Transferbetrag wird also bestimmt durch die (relative) Häufigkeit gemeinsamer Antworten für zwei Aufgaben (DEESE, 1958, S. 218).

Obwohl die "Theorie der identischen Elemente" einen wesentlichen Fortschritt gegenüber dem allgegenwärtigen Transfer der "formalen Bildung" darstellt, mußte sich THORNDIKE den Vorwurf gefallen lassen, daß die Auffassung "identischer Elemente" allzu atomistisch und der Assoziationspsychologie verhaftet sei. Später äußerte WOODWORTH (1938, S. 177), es wäre wohl besser gewesen, statt "Element" den Ausdruck "Komponente" zu benutzen, da "Element" durchaus nicht atomistisch gedacht sei, sondern ebenso aus einem komplexen Verhalten bestehen könne.

Die Gegner der "Theorie der identischen Elemente" machten geltend, daß das Individuum nicht mechanisch auf Grund "identischer Elemente" übertrage, sondern es erkenne allgemeine Prinzipien beim Lösen von Aufgaben, mit deren Hilfe es neue Aufgaben besser bewältigen könne. Eine Übertragung sei nur möglich auf Grund des Erkennens "allgemeiner Prinzipien". Zu dieser"Theorie der allgemeinen Prinzipien" kam es nach Versuchen von JUDD (1908, zit. n. McGEOCH und IRION, 1952, S. 328), deren Ergebnisse mit THORNDIKEs Theorie nicht vereinbar schienen: Zwei Versuchspersonengruppen warfen mit Pfeilen nach Unterwasserzielen. Eine Gruppe wurde dann mit den Brechungsgesetzen vertraut gemacht. Beim nächsten Durchgang unterschieden sich beide Gruppen nicht in der Leistung. Wurde aber die Wasserhöhe über dem Ziel

variiert, so war die instruierte der nichtinstruierten Gruppe in der Anzahl der Treffer überlegen. Über ähnliche Ergebnisse berichten später HENDRICKSON und SCHROEDER (1941).

In neuerer Zeit wurde u. a. von DÜKER versucht, die "Theorie der identischen Elemente" experimentell zu überprüfen (DÜKER, 1951, 1961; KAYSER, 1960; FREYMANN, 1961). Es wird davon ausgegangen, daß zwei Verfahren, die über "identische Elemente" verfügen, miteinander korrelieren. Das Ausmaß des Vorhandenseins "identischer Elemente" wurde also operational durch Korrelationskoeffizienten erfaßt. Die Ergebnisse der Arbeiten weisen darauf hin, daß ein "Transfer" auch dann auftreten kann, wenn Übungs- und Prüfverfahren nicht miteinander korrelieren. Begrüßenswert waren diese Arbeiten vor allem, weil versucht wurde, den Begriff der "identischen Elemente" experimentell in den Griff zu bekommen. Allerdings wurde nicht beachtet, daß die Nullhypothese nicht zu beweisen ist: Nicht abzusichernde Korrelationskoeffizienten bedeuten nicht, daß keine "identischen Elemente" vorhanden sind; sie bedeuten nur, daß die "identischen Elemente" in diesem Fall nicht nachzuweisen waren.

Gehen wir zurück zu THORNDIKE und JUDD, so ist festzustellen, daß sich der Theorienstreit (Transfer durch "identische Elemente" oder "allgemeine Prinzipien") erst auf Grund der Einsicht legte, daß beide Theorien zur Aufklärung des Transfers ihren Teil beigetragen hatten. Hinzu kam die Ansicht verschiedener Lerntheoretiker, daß die bisherigen Untersuchungen (mit wenigen Ausnahmen) komplexe Fähigkeiten zum Gegenstand des Experiments erhoben hatten. Wenn aber die wesentlichen Determinanten des Transfers erkannt werden sollten, dann müßten erstens mehr Laborexperimente durchgeführt werden, und zum anderen

müsse man sich darüber im klaren sein, daß der elementarste Unterschied zwischen zwei Aufgaben durch eine Änderung von Reiz (S) oder Reaktion (R) hervorzurufen sei (DEESE, 1958, S. 219). Es sei deshalb unumgänglich, sich eine mehr analytisch ausgerichtete Arbeitsweise zu eigen zu machen.

Diese analytische Arbeitsweise geht von der Überlegung aus, daß der positive Transfer zwischen zwei Tätigkeiten dadurch auftritt, daß eine "alte" Reaktion (R1) einem "neuen" Reiz (S2) zugeordnet werden muß. In Symbolen ausgedrückt, bedeutet das: S1 - R1; S2 - R1. Versuchsmethodisch laufen diese Anordnungen auf das Lernen zweier Listen von paarweisen sinnfreien Silben ("paired-associate learning") hinaus. Dieses Vorgehen bietet gegenüber den bisher verwendeten Versuchsplänen den Vorteil, daß die Kontrollgruppe in der gleichen Art und Weise beschäftigt ist. Sie unterscheidet sich gegenüber der Experimentalgruppe nur dadurch, daß die zweite Liste neue Reiz- und Reaktionssilben enthält. Der "Learning-to-learn"-Effekt ist damit kontrolliert. Ebenfalls ohne Belang bleiben "Warming-up"-Effekte, da sie ebenfalls für beide Gruppen als gleich anzunehmen sind.

Einer der ersten, die darauf hinwiesen, war POFFENBERGER (1915, zit. n. WOODWORTH und SCHLOSBERG, 1954, S. 751). Nach den Versuchen von POFFENBERGER (1915) und WYLIE (1919) muß die Arbeit von BRUCE (1933) als die erste umfassendere Untersuchung des verbalen Transfers mit Hilfe der Reiz-Reaktions-Analyse angesehen werden. Er überprüfte und erweiterte die von POFFENBERGER und WYLIE gefundenen Ergebnisse. BRUCE ließ Listen von paarweise geordneten sinnfreien Silben lernen. Eine anschließend zu lernende zweite Liste wurde so konstruiert, daß die Reiz- und Reaktions-Silben in einer bestimmten Beziehung zu den Reiz- und

Reaktions-Silben der ersten Liste standen. Ein Beispiel soll das Vorgehen von BRUCE veranschaulichen:

Liste 1	Liste 2
bes-yor (S1-R1)	bef-yor (S2-R1)

Die Reaktions-Silben sind gleich, während die Reiz-Silben im letzten Konsonanten geändert wurden. Listen dieser Art wurden im Vergleich zu Kontroll-Listen, in denen alle Reiz- und Reaktions-Silben verschieden waren, schneller gelernt. Hiermit liegt der experimentelle Nachweis dafür vor, daß neue Aufgaben schneller gelernt werden können, wenn zu einer "alten" Reaktion "neue" Reize zuzuordnen sind. Wie oben erwähnt, wird dieser Prozeß als die elementarste Art des Transfers angesehen und kann allgemein nach folgendem Plan untersucht werden:

Versuchs-Gruppen	Liste 1	Liste 2 (Prüftest)
Experimental-Gruppe	S1 - R1	S2 - R1
Kontroll-Gruppe	S1 - R1	S2 - R2

Eine Reihe weiterer Arbeiten, in denen auf die Abhängigkeit des Transfereffektes von der Ähnlichkeit (similarity) zwischen Reiz- und Reaktionsmaterial eingegangen wird (YUM, 1931; McKINNEY, 1933; WATSON, 1938; GIBSON, 1940; SIIPOLA, 1941; BUGELSKI, 1942; OSGOOD, 1946), führten schließlich zu dem OSGOODschen Modell des "transfer and retroaction surface" (OSGOOD, 1949), das den Ansatz von ROBINSON (1927) mit einbezieht. Dieses Modell sagt aus, daß der Transfereffekt mit nachlassender Reiz- und Reaktions-Ähnlichkeit abnimmt und u. U. zu einem sogenannten "negativen" Transfer führen kann.

Das OSGOODsche Modell wurde von BUGELSKI und CADWALLADER (1956), DALLETT (1962) sowie von HOUSTON (1966) überprüft. Die empirischen Befunde von HOUSTON sowie von DALLETT passen sich dem Modell weitgehend an, während die Ergebnisse von BUGELSKI und CADWALLADER dies nur in Beziehung auf das Reiz-Kontinuum zulassen.

Die Transferforschung konnte durch die Zerlegung der Aufgaben in Reiz und Reaktion besonders deshalb so weit vorangetrieben werden, weil die einzelnen Aufgabenbestandteile systematisch variiert werden können. Dieses analytische Vorgehen bezog sich in den meisten Fällen auf verbales Material. Erst in jüngerer Zeit wird versucht, diese Arbeitsweise auch auf Untersuchungen zum motorischen Transfer zu übertragen (vgl. BATTIG, 1966).

4.2 Transfer in differentiell-psychologischer Sicht

Die Durchsicht der vorliegenden Befunde läßt erkennen, daß differentiell-psychologische Fragestellungen in der Transferforschung bisher kaum bearbeitet worden sind. Es finden sich zwar schon in der klassischen einschlägigen Literatur Vermutungen und Hinweise darauf, daß Persönlichkeitsmerkmale für den Transfer mit verantwortlich zu machen sind (EBERT und MEUMANN, 1905, S. 209 f.; THORNDIKE, 1914, s. 1930, S. 209 ff.). Diese Vermutungen waren aber nie Gegenstand empirischer Untersuchungen. Lediglich auf die Abhängigkeit des Transfers von der Intelligenz ist einige Male hingewiesen worden: Intelligente erzielen gegenüber weniger Intelligenten den höheren Transfereffekt (WERNER, 1930, zit. n. ELLIS, 1965, S. 65; CRAIG, 1953, zit. n. ELLIS, 1965, S. 65; KATZ, 1964).

Auf die gesamte Lernpsychologie bezogen, äußert FOPPA (1965, S. 307):

> "Wir wissen ... kaum etwas darüber, mit welchen (anderen) Persönlichkeitsmerkmalen die Lernleistungen in Beziehung stehen ... Das Fehlen einschlägiger Arbeiten ist umso bemerkenswerter, als durch eine differentielle Lernpsychologie die unmittelbare Anwendung gedächtnispsychologischer Befunde in Unterricht und Erziehung außerordentlichen Auftrieb erhalten können."

SCHIEFELE (1964) kommt in einem Überblick zum Stand der heutigen Transferforschung zu der Feststellung, daß der Übertragungseffekt interindividuellen

Schwankungen unterliege. Er vermutet (etwas diffus), der Transfer sei eine Funktion der Gesamtpersönlichkeit. Es stelle sich nach dem jetzigen Stand der Forschung die Frage, "... welche Persönlichkeitsmerkmale von zentraler, welche von peripherer Bedeutung für die Übertragungskapazität sind" (SCHIEFELE, 1964, S. 131).

ELLIS (1965, S. 65) weist auf die Bedeutung der Arbeiten von SPENCE hin, deren Ergebnisse die Transferforschung zu neuen Arbeiten ermuntern könne. Er bezieht sich hier insbesondere auf eine Reihe von Arbeiten der Iowa-Gruppe, die die Abhängigkeit verschiedener Formen des Leistungsverhaltens von der Motivationsvariable "Manifest Anxiety" (nach SPENCE und TAYLOR ein Maß des "Drive level") nachgewiesen haben (TAYLOR, 1951; TAYLOR und SPENCE, 1952; FARBER und SPENCE, 1953; MONTAGUE, 1953; TAYLOR und CHAPMAN, 1955; TAYLOR, 1956; SPENCE, TAYLOR und KETCHEL, 1956; SPENCE, FARBER und McFANN, 1956). Diesen Arbeiten der Iowa-Gruppe ist ein Ergebnis gemeinsam:

a. Bei der Durchführung einfacher, leichter Tätigkeiten wirkt sich ein hoher "Drive level" gegenüber einem niedrigen "Drive level" günstiger auf die Leistung aus.
b. Bei der Durchführung komplexer, schwieriger Tätigkeiten wirkt sich ein niedriger "Drive level" gegenüber einem hohen "Drive level" günstiger auf die Leistung aus.

Die Ergebnisse dieser Arbeiten werden stets im Rahmen des "Drive"-Konzeptes von SPENCE (1958) diskutiert und erklärt.

Es sind hier noch zwei Arbeiten von L'ABATE (1956, 1962) zu nennen, der den Transfer bei sinnfreiem Material in Abhängigkeit von dem Merkmal "Manifeste Angst" (nach der "Manifest Anxiety Scale" von TAYLOR als ein Maß des "Drive level") untersuchte.

Die Ergebnisse weisen darauf hin, daß Nicht-Ängstliche gegenüber Ängstlichen den größeren Transfereffekt erzielen.

In diesem Zusammenhang ist auch auf die schon oben erwähnten Arbeiten von DÜKER (1951, 1961), KAYSER (1960) sowie FREYMANN (1961) einzugehen. Hier wird unter anderem die Vermutung geäußert, daß ein Teil des Transfers auf Grund des an dem Übungsverfahren gewonnenen Selbstvertrauens zu erklären sei. Dieses gestärkte Selbstvertrauen wirke sich positiv auf die Leistung in der Prüftätigkeit aus. Dieser Erklärungsversuch stützt sich bei KAYSER und FREYMANN auf die Beobachtung und Befragung der Versuchspersonen, ohne daß diesem Ansatz exakte Daten zu Grunde liegen. DÜKERs Erklärung (DÜKER, 1951) wurde aufgestellt nach Untersuchungen an willensschwachen Hilfsschulkindern.

Fassen wir die vorliegenden Ergebnisse zusammen, die bei einer motivations- bzw. persönlichkeitsbedingten Analyse des Transfers weiterhelfen können, so ist festzustellen:

a. Eine Reihe von Arbeiten (besonders von SPENCE und Mitarbeitern) weist auf motivations- bzw. persönlichkeitsbedingte Leistungsunterschiede bei der Durchführung verschiedener Tätigkeiten hin.

b. Die Arbeiten von DÜKER, KAYSER und FREYMANN stellen nur Vermutungen über den möglichen Einfluß des Selbstvertrauens auf die Leistungssteigerung (Transfer) an.

c. Exakte Ergebnisse zur Analyse des Transfers unter differentiellem Gesichtspunkt bieten bisher nur die Arbeiten von L'ABATE.

Es ist deshalb einsichtig, daß die bisher vorliegenden Befunde zur Abhängigkeit der Lernleistung von motivations- bzw. persönlichkeitsbedingten Faktoren nicht ohne weiteres auf Transferversuche verallgemeinert werden dürfen. Diese Einschränkung gilt auch für die Arbeiten von L'ABATE, da der Transfer nur an sinnfreiem Material untersucht wurde.

Demnach ergibt sich eine allgemeine Fragestellung folgender Art:

> Besteht eine Abhängigkeit der Höhe des Transferbetrages vom Ausprägungsgrad verschiedener Persönlichkeitsmerkmale?

5. Eigene Untersuchungen

Zur Entscheidung der dieser Arbeit zugrunde liegenden Frage sind vier Untersuchungen durchgeführt worden. Die erste Untersuchung ist als Voruntersuchung anzusehen und verfolgt den Zweck, zunächst Verfahren zu finden, für die ein Transfer nachzuweisen ist. Außerdem soll festgestellt werden, ob die Höhe des Transfers in Beziehung zum Ausprägungsgrad verschiedener Persönlichkeitsmerkmale steht. In der zweiten und dritten Untersuchung sollen die wesentlichen Befunde der ersten Untersuchung reproduziert werden, und zwar für eine Studentenstichprobe (zweite Untersuchung) sowie für eine Stichprobe von volksschulkindern (dritte Untersuchung). Die abschließende vierte Untersuchung prüft den Transfer an sinnfreiem Material an einer Studentenstichprobe in Abhängigkeit von zusätzlichen situativen Bedingungen.

5.1 Erste Untersuchung

5.1.1 Problem

Es ist in Form einer Erkundungsstudie zu überprüfen, ob beim Transfer interindividuelle Differenzen auftreten.

Soll ein Phänomen auf interindividuelle Differenzen geprüft werden, dann ist zweckmäßigerweise der versuch so aufzubauen, daß dieses Phänomen zunächst in allgemeiner Form auftritt. Da es sich um eine Erkundungsstudie handelt, werden mehrere Prüf- und ein Übungsverfahren zur Untersuchung herangezogen. Die entsprechende Fragestellung lautet:

(a) Für welche Prüfverfahren ist bei der Verwendung nur eines Übungsverfahrens ein Transfereffekt nachzuweisen?

Erwartungshypothese: Die Höhe des Transfers nimmt mit steigender Korrelation zwischen Prüf- und Übungsverfahren zu.

Die Begründung hierfür ergibt sich aus den Befunden von HEINONEN (1962), der für diejenigen Prüfverfahren den höchsten Transfer erzielte, die mit dem Übungsverfahren nach faktorenanalytischen Ergebnissen im selben Faktor hohe Ladungen aufweisen. Die Befunde von KAYSER (196o), DÜKER (1961) sowie FREYMANN (1961) widersprechen dieser Erwartung nicht, da in diesen Arbeiten lediglich nachgewiesen werden sollte, daß eine Leistungsverbesserung (Transfer) auch dann auftreten kann, wenn zwischen Übungs- und Prüfverfahren keine Korrelation besteht.

Um den Transfer auf interindividuelle Differenzen überprüfen zu können, sollen mit Hilfe von Fragebogen verschiedene Persönlichkeitsmerkmale erfaßt werden. Diesem Vorgehen liegt folgende Fragestellung zugrunde:

(b) Welches sind die bedeutsamsten Faktoren der verwendeten Persönlichkeitsfragebogen?
Erwartungshypothese: Es kann nicht vorausgesagt werden, welche Persönlichkeitsfaktoren sich als die bedeutsamsten herausstellen werden.

Begründung: Die Anzahl und die Qualität der bedeutsamsten Persönlichkeitsfaktoren ist weitgehend von der Zusammenstellung der Persönlichkeitsfragebogen abhängig. Eine weitere Rolle spielt hier die Art und Weise, wie diese Verfahren von den Vpn zu bearbeiten sind, wobei etwa an "response-sets" zu denken ist.

In diesem Zusammenhang soll auch die Re-test-Zuverlässigkeit der einzelnen Verfahren kontrolliert werden. Die Kontrolle der Zuverlässigkeit ist von Bedeutung, da sich zum einen Zuverlässigkeitskoeffizienten für verschiedene Stichproben unterscheiden können, zum anderen, weil in dieser Untersuchung verschiedene Verfahren

z u s a m m e n vorgegeben werden sollen, wodurch eine Abweichung von der üblichen testkonstruktorischen Bearbeitung auftritt.

Die bedeutsamsten Persönlichkeitsfaktoren, die mit den verwendeten Verfahren erfaßt werden, stellen die Grundlage für die Überprüfung von interindividuellen Differenzen des Transfers dar. Die entsprechende Fragestellung lautet:

(c) Sind für den Transfer bei Berücksichtigung verschiedener Persönlichkeitsfaktoren interindividuelle Differenzen nachzuweisen?
Erwartungshypothese: Bei Berücksichtigung verschiedener Persönlichkeitsfaktoren treten im Transfer interindividuelle Differenzen auf.

Begründung: Im Bereich der Lernpsychologie liegen Befunde zu interindividuellen Differenzen vor (s. Stand des Problems). Dementsprechend ist die Berechtigung für die Fragestellung und für die damit verbundene Erwartungshypothese darin zu sehen, daß auch in der Transfer-Forschung als einem Teilgebiet der Lernpsychologie mit interindividuellen Differenzen zu rechnen ist. Die Befunde von L'ABATE (1956, 1962) werden dieser Erwartung gerecht. Sie sind aber auf Grund des verwendeten Untersuchungsmaterials so speziell, daß sie nur als erste Anhaltspunkte dienen können.

Es muß in Betracht gezogen werden, daß nur für bestimmte Ausprägungsgrade von Persönlichkeitsmerkmalen interindividuelle Differenzen im Transfer auftreten, die nicht groß genug sind, um unter der allgemein-psychologischen Fragestellung zu Tage zu treten. Deshalb soll sich die Überprüfung auch auf diejenigen Verfahren erstrecken, für die unter der allgemein-psychologischen Fragestellung (a) kein Transfer nachzuweisen ist.

Unter dem differentiellen Gesichtspunkt ist eine weitere Fragestellung zu berücksichtigen:

(d) Sind für die Leistung im Übungsverfahren bei Berücksichtigung verschiedener Persönlichkeitsfaktoren interindividuelle Differenzen nachzuweisen?

Erwartungshypothese: Bei Berücksichtigung verschiedener Persönlichkeitsfaktoren treten für die Leistung im Übungsverfahren interindividuelle Differenzen auf.

Begründung: Besonders nach den Befunden von SPENCE und Mitarbeitern (s. Stand des Problems) sowie nach Berichten von FAHRENBERG (1964) ist für verschiedene Bereiche der Lernpsychologie mit interindividuellen Differenzen zu rechnen. Dabei ist zu betonen, daß die Schwierigkeit des Versuchsmaterials für die Richtung dieser Unterschiede von Bedeutung ist.

Für die statistische Prüfung der Hypothesen wird eine Irrtumswahrscheinlichkeit von $p \leq 0{,}05$ vorgegeben.

5.1.2 Methodik

Versuchsplan und Versuchspersonen

Für die Untersuchung wurde folgender Transferplan gewählt:

Versuchsgruppen	Vortest	Übung	Prüftest
Experimentalgruppe	B1	A	B2
Kontrollgruppe	B1	-	B2

Da es sich bei der ersten Untersuchung um eine Erkundungsstudie handelt, soll die Batterie der verwendeten Prüfverfahren (abhängige Variable) sowie der Persönlichkeitsverfahren (unabhängige

Variable) möglichst heterogen sein. Dies bedeutet, daß eine größere Anzahl von Prüf- und Persönlichkeitsverfahren zur Untersuchung heranzuziehen ist. Für die Übungsphase soll nur ein Verfahren gewählt werden, um eventuelle Wechselwirkungen auszuschalten.

Die Versuche wurden im Oktober 1964 am Christian-Rauch-Gymnasium in Arolsen (Nordhessen) durchgeführt. Als Vpn dienten Schüler und Schülerinnen von zwei Untersekunden, zwei Obersekunden und zwei Unterprimen. Aus Tabelle 1 sind die Angaben über die Zugehörigkeit der Experimental- bzw. Kontrollgruppe, über die Klassenstärke sowie über das mittlere Alter in den einzelnen Gruppen zu entnehmen.

Tabelle 1: Besetzung der Versuchsgruppen (nach Schulklassen aufgespalten) und das mittlere Alter für die einzelnen Schulklassen und Versuchsgruppen

Klasse	Experimentalgruppe		Kontrollgruppe	
U II	N=19 (22)+	16;5 J.	N=29	16;6 J.
O II	N=19	17;6 J.	N=17	17;5 J.
U I	N=23	18;1 J.	N= 7	18;6 J.
total	N=61 (64)+	17;8 J.	N=53	17;o J.

+ Die Experimentalgruppe besteht aus 64 Vpn. Drei Vpn machten keine Altersangaben.

Verwendete Verfahren

Die für diese Untersuchung verwendeten Verfahren lassen sich aufgliedern in das Übungsverfahren, die Prüfverfahren sowie die Persönlichkeitsverfahren.

Das Übungsverfahren bestand im fortlaufenden Rechnen von solchen Doppelaufgaben, wie sie in normierter Form als Konzentrations-Leistungs-Test von DÜKER und LIENERT (1959) veröffentlicht wurden. Jede Aufgabe besteht aus zwei Teilen:

8+7-9 3 9-7+1 19
5-4+2 6+8+2

Die beiden Zeilen jeder Aufgabe sind auszurechnen und das Ergebnis zu merken. Ist das Ergebnis der unteren Zeile kleiner als das Ergebnis der oberen Zeile (Beispiel links), so wird das Ergebnis der untereren Zeile von dem der oberen

Zeile subtrahiert und als Lösung niedergeschrieben. Ist das untere Ergebnis aber größer als das obere, so gilt die Addition beider Teilergebnisse als Lösung. Im folgenden wird für das Übungsverfahren die Abkürzung KLT verwendet, da im formalen Aufbau der Doppelaufgaben und der Aufgaben des Konzentrations-Leistungs-Tests keine Unterschiede bestehen. - Die Vpn rechneten in Heften Aufgaben der Schwierigkeitsstufe D, die für Jugendliche und Erwachsene angemessen ist.

Der Konzentrations-Leistungs-Test wird von DÜKER und LIENERT (1959) als ein Verfahren beschrieben, das über die Bearbeitung komplexer Rechenaufgaben verschiedene Bereiche der psychischen Leistungsfähigkeit (Auffassen, kurzzeitiges Behalten, Vorstellen und Wollen) anspricht. Deshalb müßte im Sinne der mit Fragestellung (a) verbundenen Hypothese, wonach die Höhe des Transfers mit steigender Korrelation zwischen Übungs- und Prüfverfahren zunimmt, die korrelative Beziehung zu entsprechend ausgewählten Prüfverfahren gewährleistet sein.

Die Prüfverfahren wurden für beide Versuchsgruppen das erste Mal in der Vortestphase und das zweite Mal in der Prüftestphase durchgeführt. Dazu wurden folgende Papier-Bleistift-Verfahren herangezogen:

a) 1a 2b 3c ...
   Diese Reihe war fortzusetzen. Zeit: 3o sec.
b) a b c ...
   Die kleinen Buchstaben des Alphabets waren in Reihen hintereinander aufzuschreiben. Zeit: 3o sec.
c) "Runde Dinge"
   Es sollten möglichst viele runde Dinge aufgeschrieben werden. Zeit: 45 sec.
d) "Dinge zum Essen"
   Es sollten möglichst viele Dinge zum Essen aufgeschrieben werden. Zeit: 6o sec.

Verfahren der Art, wie sie unter a) bis d) aufgeführt sind, hat EYSENCK (195o) verwendet und eine Beziehung zum Persönlichkeitsmerkmal "Neurotizismus" gefunden: "Neurotische" verfügen über eine geringere assoziative Flüssigkeit

("Runde Dinge", "Dinge zum Essen") und haben eine geringere Schreibgeschwindigkeit ("1a 2b","a b c") als "nicht Neurotische".

e) Zahlenfeld (s. Anhang, S. I)

In einem Rechteck von 8,8 x 7,o cm sind in zufälliger Anordnung die Zahlen von 11 bis 53 angeordnet. Die Aufgabe besteht darin, die Zahlen - mit 16 angefangen - in der richtigen Reihenfolge durchzukreuzen. Zeit: 6o sec.

Dieses Verfahren scheint eng an den Faktor der Auffassungsgeschwindigkeit ("perceptual speed") gebunden zu sein (TOLKMITT, 1965). Derselbe Faktor wird mit Vorbehalten auch für die Mengenleistung des Übungsverfahrens KLT geltend gemacht (BARTENWERFER, 1964, S. 4o3). Zur Instruktion ist zu bemerken, daß mit der Zahl "16" angefangen werden sollte, um ein Vorarbeiten der Vpn zu verhindern.

f) PAULI-Rechnen

Beschrieben ist dieses Verfahren bei PAULI und ARNOLD (1951). Die Vpn erhielten die Standardinstruktion. Zeit: 18o sec.

Wegen seiner engen Beziehung zum KLT wurde das PAULI-Rechnen als Prüfverfahren aufgenommen. Die Korrelation zwischen PAULI-Gesamtmenge und KLT-Gesamtmenge wird von BARTENWERFER (1964, S. 398) mit r=o,68 angegeben. Nach faktorenanalytischen Befunden haben beide Verfahren hinsichtlich der Gesamtmenge die höchsten Ladungen in einem Faktor, für den BARTENWERFER (1964, S. 4o3) die Bezeichnung "anhaltende Konzentration bei geistiger Tempoarbeit" vorschlägt.

g) Square Marking

In jedes Quadrat eines Netzes aus 1o x 1o Quadraten von je 5 mm Kantenlänge soll reihenweise ein Kreuz gesetzt werden. Zeit: 2o sec.

Mit dem "Square Marking" ist in der Reihe der Prüfverfahren auch der Bereich der Feinmotorik vertreten. Außerdem ist eine "speed"-Komponente geltend zu machen.

h) Zahlensymboltest (s. Anhang, S. II)

Es wurde eine erweiterte Form des entsprechenden Untertests aus dem HAWIK benutzt. Zeit: 9o sec.

Mit diesem Verfahren wird insbesondere die visuell-motorische Koordination erfaßt. Außerdem spielt das kurzzeitige Behalten eine Rolle.

Als Persönlichkeitsverfahren wurden folgende Verfahren benutzt:

a) Der "Sixteen Personality-Factors-Questionnaire" (16 P-F) von R. B. CATTELL (195o) ist ein Persönlichkeitsfragebogen mit 16 Faktoren, die auf faktorenanalytischen Ergebnissen mit schiefwinkliger Rotation beruhen. Das Verfahren (s. Anhang, S. VIII ff.) liegt in einer modifizierten deutschen Übersetzung vor (KALLINA, 1964).

Tabelle 2: Die Untertests des 16 P-F von CATTELL (Anzahl der Items, maximale Punktwerte und Bezeichnung der Untertests)

Item-zahl	max. PW	Kurz-bzchg.	Bezeichnung der Untertests -	+
1o	2o	A	schizothym (sozial)	zyklothym (sozial)
13	13	B		allgem. Intelligenz
13	26	C	emot. Labilität	emot. Stabilität
13	26	E	Unterwürfigkeit	Dominanz
13	26	F	fehlende Expressivität	Expressivität mit euphorischer Note
1o	2o	G	mangelnde Gewissenhaftigk.	Gewissenhaftigkeit
13	26	H	Passivität	soziale Initiative
1o	2o	I	Selbstbehauptg.	Sensibilität
1o	2o	L	innere Gelöstheit	Argwohn (mit paranoider Färbung)
13	26	M	Konventionalität	keine Bindung an gesellsch. Normen
1o	2o	N	naive Grundeinstellung	intellektueller Snobismus
13	26	O	Selbstvertrauen	Ängstlichkeit
1o	2o	Q1	konservative Einstellung	individualist.-radikale Einstellung
1o	2o	Q2	Einordnungstendenz	Unabhängigkeit
1o	2o	Q3	schwach ausgeprägte Willenskontrolle	stark ausgeprägte Willenskontrolle
13	26	Q4	frei von nervöser Spannung	starke nervöse Spannung

b) Der ENNR von BRENGELMANN und BRENGELMANN (196o) erfaßt die Merkmale Extraversion, Neurotizismus und Rigidität. Er ist als Weiterentwicklung des EYSENCKschen MPI anzusehen und enthält Fragen aus verschiedenen anglo-

amerikanischen Fragebogen (MPI-EYSENCK, MAS-TAYLOR, CPF-CATTELL, CPIR-Skala). Der Fragebogen besteht aus 16 Extraversions-, 2o Neurotizismus- und 2o Rigiditätsfragen, die mit "ja", "nein" oder "?" zu beantworten sind. Außer der Rigiditätsskala ist der Fragebogen nach den Befunden von BRENGELMANN und BRENGELMANN (196o) intelligenz- und altersunabhängig.

c) Der Risikofragebogen (RSK) ist ein von SCHUBERT (zit. n. EHLERS, 1965) entwickelter Fragebogen. Er verlangt auf einer Skala Urteile zu 25 Fragen, die sich auf Risiken mit eventueller körperlicher Beeinträchtigung beziehen. Es werden Split-half-Zuverlässigkeitskoeffizienten von r_{tt} = o,83 und r_{tt} = o,96 berichtet (EHLERS, mündliche Mitteilung).

d) Der Fragebogen zur habituellen Leistungsmotiviertheit (LM) nach EHLERS (1965) besteht aus 32 Behauptungen, die aus dem "Inventarium zur Erfassung der Leistungsmotiviertheit" von TENT (1963) und dem Fragebogen "Drive" von BRENGELMANN (196o) stammen. Außerdem hat EHLERS (1965) 9 neu konstruierte Items aufgenommen. Die Split-half-Zuverlässigkeit wird von EHLERS (mündliche Mitteilung) mit r_{tt} = o,83 angegeben.

e) Die Eigenschaftswörterliste (EWL) ist ursprünglich für pharmakopsychologische Fragestellungen konstruiert worden, um "aktuelle" Persönlichkeitsmerkmale zu erfassen (ZIMMERMANN, 1961; JANKE und SCHMATZER, 1962). Sie umfaßt 117 Eigenschaftswörter (s. Anhang, S. III), die zustimmende bzw. ablehnende Urteile in Bezug auf den augenblicklichen psychischen Zustand verlangen. Die EWL besteht aus 5 Kategorien: Kontaktfreude, emotionale Stabilität, Durchsetzungsfähigkeit, Stimmung sowie psychomotorische Aktivität. Die Split-half-Zuverlässigkeiten der 5 Kategorien liegen über r_{tt} = o,8o(ZIMMERMANN, 1961).

Bei der Zusammenstellung der bisher aufgeführten Persönlichkeitsverfahren war der wesentliche Gesichtspunkt, möglichst viele Bereiche der Persönlichkeit zu erfassen. Entsprechend einem Teilaspekt der Fragestellung (b) wurden die Fragebogen, vom 16 P-F abgesehen, im Vor- und Prüftest durchgeführt. Die zweifache Durchführung ist für die Kontrolle der Re-test-Zuverlässigkeit bedeutsam, denn für die in dieser Untersuchung verwendete Stichprobe liegen über die Re-test-Zuverlässigkeit dieser Verfahren keine Hinweise vor. Der 16 P-F von CATTELL konnte aus zeitlichen und den damit verbundenen schulorganisatorischen Gründen nur einmal durchgeführt werden.

Die beiden folgenden Verfahren wurden nur nach den einzelnen Übungssitzungen der Experimentalgruppe bearbeitet, um auch für diese Zeit eine Kontrolle über Merkmale zu erhalten, wie sie unten beschrieben sind.

f) Der Skalenfragebogen (SKF) wurde gegenüber der ursprünglichen Form (JANKE, 1964) inhaltlich geändert (s. Anhang, S. IV). Auf einer 5-stufigen Skala sind nach jeder Übungssitzung zu folgenden Kategorien Urteile abzugeben: Leistungsfähigkeit, Zufriedenheit, Selbstvertrauen, Arbeitstempo, Konzentrationsfähigkeit, Anspannung sowie Erregung. Der Vergleich mit den Urteilen der vorangegangenen Sitzungen ist möglich.

g) Anspannung
Nach jeder KLT-Sitzung wurde von den Vpn der Experimentalgruppe der Grad der Anspannung während der KLT-Durchführung beurteilt. Auszugehen hatten die Vpn von einer Skala, deren Wert "0" die minimale Anspannung und deren Wert "1oo" die maximal mögliche Anspannung charakterisiert. Der Vergleich mit den Urteilen der vorangegangenen Sitzungen war möglich.

Versuchsablauf

Alle Versuche wurden als Gruppenversuche in den jeweiligen Klassen durchgeführt. Die Lehrer waren während dieser Zeit nicht anwesend. Die Durchführung der zum Vortest gehörenden Verfahren nahm für beide Versuchsgruppen je Klasse drei zusammenhängende Schulstunden in Anspruch. Der Prüftest dauerte für beide Gruppen je Klasse eine Zeitstunde. Während des Vortestes wurde nach etwa 1,5 Zeitstunden eine Pause von 15 Minuten eingeschoben.

Zu Beginn des Vortestes wurde den Vpn in Form einer allgemeinen Instruktion erklärt, daß es bei einem Experiment darum gehe, möglichst viele Bedingungen konstant zu halten. Damit alle dieselben Chancen haben, müßten die Anweisungen genau eingehalten werden. Bei den zu bearbeitenden Aufgaben gehe es darum, in einer kürzeren Zeit möglichst viele Aufgaben richtig zu bearbeiten. Jede Vp erhielt dann ein Heft, das die Prüfverfahren enthielt. Die einzelnen Instruktionen wurden vom Versuchsleiter mündlich vorgegeben, die Zeiten für die Verfahren wurden mit der Stoppuhr kontrolliert. Die Persönlichkeitsverfahren konnten ohne Zeitdruck bearbeitet werden. Außerdem erhielten alle Vpn die gleichen Kugelschreiber. Die Permutation der Prüfverfahren zur Ausschaltung von Wechselwirkungen wurde aus zeitlichen Gründen nicht durchgeführt.

Die Vpn der Experimentalgruppe führten an sechs verschiedenen Tagen je zehn Minuten lang zu Beginn einer Schulstunde das Übungsverfahren durch. Der Lehrer war während dieser Zeit nicht anwesend. Soweit es sich mit dem Stundenplan vereinbaren ließ, wurde darauf geachtet, daß die Klassen der Experimentalgruppe zu verschiedenen Zeiten (=Schulstunden) die Übungssitzungen absolvierten.

Alle versuche fanden während der regulären Unterrichtszeit statt. Während der sechs Übungssitzungen für die Experimentalgruppe hatte die Kontrollgruppe Schulunterricht.

Um den Effekt möglichst gering zu halten, der durch das "Vertrautwerden" mit dem Vl für die Vpn der Experimentalgruppe entstehen kann, unterhielt sich der Vl während der Schulpausen mit den Vpn der Kontrollgruppe.

5.1.3 Ergebnisse

Meßwerte der abhängigen Variablen

Für alle verwendeten Prüfverfahren wurden zunächst die Rohwertlisten aufgestellt. Somit stehen vier Rohwertlisten zur Verfügung: für die Experimental- und Kontrollgruppe je zwei (Vor- und Prüftest in jeder Gruppe).

Aus den vier Rohwertlisten wurden die Differenzen für die Prüfverfahren zwischen Vor- und Prüftest gebildet (in Tabelle 3 schematisch dargestellt). Die zwei Listen der Rohwertdifferenzen (getrennt für beide Versuchsgruppen) werden als Meßwerte der abhängigen Variablen weiter verarbeitet. Sie stellen ein Maß für den Leistungszuwachs zwischen Vor- und Prüftest dar.

Tabelle 3: Schema zur Berechnung der Meßwerte der abhängigen Variablen

Versuchsgruppen	Vortest RW-Liste	Übung	Prüftest RW-Liste	Liste der RW-Differenzen
Experimentalgr.	B1	(A)	B2	B2 - B1
Kontrollgr.	B1	---	B2	B2 - B1

Der Transfer für die Prüfverfahren

In Form einer Ad hoc-Definition soll dann von Transfer gesprochen werden, wenn die Leistungsdifferenz zwischen Vor- und Prüftest für die Experimentalgruppe größer ist

als für die Kontrollgruppe. Die Versuchsgruppen unterscheiden sich dadurch, daß in der Experimentalgruppe das Übungsverfahren zwischen den beiden Durchführungen der Prüfverfahren verschiedene Male kurzzeitig durchgeführt wird, die Kontrollgruppe aber während dieser Zeit keine Versuchstätigkeit ausführt.

Demnach ist die mit Fragestellung (a) verbundene Hypothese, wonach mit steigender Korrelation zwischen Übungs- und Prüfverfahren der Transfer zunimmt, über den Mittelwertsunterschied von $_{Ex}\bar{X}_{Diff.}$ und $_{Ko}\bar{X}_{Diff.}$ zu prüfen.
Es bedeuten:

$_{Ex}\bar{X}_{Diff.}$: Mittelwert der Meßwerte der abhängigen Variablen in der Experimentalgruppe,

$_{Ko}\bar{X}_{Diff.}$: Mittelwert der Meßwerte der abhängigen Variablen in der Kontrollgruppe.

Die Wahl der Methode fällt auf den t-Test zum Vergleich von zwei Mittelwerten. In Tabelle 4 sind die berechneten Werte für die einzelnen Prüfverfahren zusammengestellt.

Tabelle 4: t-Werte für die verwendeten Prüfverfahren ($t_{het.}$; df = 115; N_{Ex} = 64; N_{Ko} = 53)

Prüfverfahren	$_{Ex}\bar{X}_{Diff.}$	$_{Ko}\bar{X}_{Diff.}$	$s_{Diff.}$	$t_{het.}$	
PAULI-Rechnen	11,78		2,554	4,62	p<o,o1
Dinge zum Essen	o,92		o,478	1,92	
Zahlensymboltest	1,79		1,o6o	1,68	
1a 2b 3c	o,69		o,496	1,39	
Zahlenfeld	1,46		1,12o	1,3o	
a b c	1,63		1,476	1,1o	
Runde Dinge	o,37		o,469	o,79	
Square Marking	-o,38		o,8o8	o,47	

Die Nullhypothese kann nur in einem Fall verworfen werden: Von sämtlichen Prüfverfahren zeigt nur das PAULI-Rechnen einen gesicherten Transfereffekt (t=4,62).

Um die unter Fragestellung (a) aufgestellte Hypothese zu prüfen, daß der Transfer mit steigender Korrelation zwischen den Übungs- und Prüfverfahren ansteigt, wurden die Produkt-Moment-Korrelationen zwischen dem Übungs- und den Prüfverfahren berechnet. Diese sind

in Tabelle 5 aufgeführt. Für den Zusammenhang zwischen den Korrelationskoeffizienten und den entsprechenden t-Werten (s. Tabelle 4) wurde ein Rangkorrelationskoeffizient von r' = o,69 berechnet (p< o,o5).

Tabelle 5: Produkt-Moment-Korrelationskoeffizienten zwischen KLT (Übungsverfahren) und den Prüfverfahren.

Prüfverfahren	r	Prüfverfahren	r
PAULI-Rechnen	o,57	Zahlenfeld	-o,o5
Dinge zum Essen	o,21	a b c	o,1o
Zahlensymboltest	o,26	Runde Dinge	o,17
1a 2b 3c	o,o5	Square Marking	o,o3

Faktorenanalyse und Re-test-Zuverlässigkeit der Persönlichkeitsverfahren

Nach Fragestellung (b) sind die bedeutsamsten Faktoren der verwendeten Persönlichkeitsfragebogen darzustellen. Als angemessenes statistisches Verfahren ist die Faktorenanalyse anzusehen, die (mit orthogonaler Rotation) Aufschluß über die Zahl der unabhängigen Faktoren und deren Bedeutsamkeit innerhalb der hier verwendeten Batterie gibt. Außerdem ergeben sich auf Grund der Faktorenanalyse Hinweise auf die faktorielle Gültigkeit verschiedener Verfahren (insbesondere des 16 P-F), wobei der ENNR als Bezugstest dienen kann, weil dessen faktorielle Struktur bekannt ist.

Zur Berechnung der Faktorenanalyse wurden von beiden Versuchsgruppen die Werte aus den Erstdurchführungen der Persönlichkeitsfragebogen herangezogen (die Zweitdurchführung dient zur Bestimmung der Re-test-Zuverlässigkeit). Unberücksichtigt blieben die Werte des Skalenfragebogens und der skalierten Anspannung, weil sie nur in der Experimentalgruppe erhoben wurden. Das Ergebnis der Faktorenanalyse ist in Tabelle 6 auf Seite 33 dargestellt.

Die ersten drei Faktoren sind als die bedeutsamsten anzusehen. Sie klären zusammen 66,o3 % der gemeinsamen Varianz auf.

Tabelle 6: Die ersten 6 Faktoren der nach VARIMAX rotierten Faktormatrix von 26 Persönlichkeitsmerkmalen (N=117; Ladungen unter o,25 in der Tabelle nicht berücksichtigt; alle Werte mit 1oo multipliziert)

Test	I	II	III	IV	V	VI	h^2
A (16 P-F)			31			37	29
B (16 P-F)				-25			o8
C (16 P-F)	54			25		-29	51
E (16 P-F)			65				57
F (16 P-F)			58			-26	49
G (16 P-F)				62		-28	57
H (16 P-F)			74				63
I (16 P-F)						7o	56
L (16 P-F)							23
M (16 P-F)						53	36
N (16 P-F)				44		-42	44
O (16 P-F)	-62						55
Q1(16 P-F)					51		32
Q2(16 P-F)			-31		56		45
Q3(16 P-F)	65						51
Q4(16 P-F)	-81						74
LM			47			-28	4o
RSK	26			5o			38
E (ENNR)			84				84
N (ENNR)	-71	-34					69
NR (ENNR)				-57			37
A (EWL)		69	32		-29		69
B (EWL)	25	75					66
C (EWL)		-59					43
D (EWL)		84					77
E (EWL)		67		4o			68
$\sum a^2$	293,o9	294,38	283,o3	176,98	1o1,47	167,28	1318,1
$1oo \frac{\sum a^2}{\sum h^2}$	22,23	22,33	21,47	13,42	7,69	12,69	

Im <u>ersten Faktor</u> (22,23 % der aufgeklärten Varianz) erhielten folgende Variablen die wesentlichen Ladungen:

Q4 des 16 P-F (keine nervöse Spannung)	-o,81
N-Skala des ENNR (geringe neurot. Tendenz)	-o,71
Q3 des 16 P-F (starke Willenskontrolle)	+o,65
O des 16 P-F (Selbstvertrauen)	-o,62

Dieser Faktor soll als "affektive Stabilität bzw. Labilität" bezeichnet werden. Im folgenden wird der Kürze wegen der Ausdruck "Stabilität" vorgezogen.

Der <u>zweite Faktor</u> (22,33 % der aufgeklärten Varianz) ist neben einer geringeren Ladung von -o,34 in der N-Skala des ENNR nur in den fünf Kategorien der EWL vertreten:

A (Kontaktfreude)	+o,69
B (emotionale Stabilität)	+o,75
C (mangelnde Durchsetzungsfäh.)	-o,59
D (Stimmung)	+o,84
E (psychomotor. Aktivität)	+o,67

Offensichtlich handelt es sich hier um einen EWL-spezifischen Faktor.

Der <u>dritte Faktor</u> (21,47 % der aufgeklärten Varianz) ist aufgrund seiner Ladungen einwandfrei als "Extraversions-Faktor" zu identifizieren:

E-Skala des ENNR (Extraversion)	+o,84
H des 16 P-F (soziale Initiative)	+o,74
E des 16 P-F (Dominanz)	+o,65
F des 16 P-F (Expressivität)	+o,58

Der <u>vierte Faktor</u> (13,42 % der aufgeklärten Varianz) zeigt die höchsten Ladungen in folgenden Variablen:

G des 16 P-F (Gewissenhaftigkeit)	+o,62
NR-Skala des ENNR (geringe Rigidität)	-o,57
RSK (wenig risikobereit)	+o,5o

Im fünften Faktor (7,69 % der aufgeklärten Varianz) sind die Ladungen für die Variablen Q1 des 16 P-F (individualistisch-radikale Einstellung) und Q2 des 16 P-F (Unabhängigkeit) mit Werten von o,51 bzw. o,56 als wesentlich anzusehen.

Im sechsten Faktor (12,69 % der aufgeklärten Varianz) treten neben einer Reihe von schwächeren Ladungen nur in den Untertests I des 16 P-F (Sensibilität) und M des 16 P-F (keine Bindung an gesellschaftliche Normen) bedeutsamere Werte von o,7o bzw. o,53 auf.

Wie schon erwähnt, wurden - vom 16 P-F abgesehen - alle Persönlichkeitsfragebogen im Abstand von einer Woche zweimal durchgeführt, so daß eine Re-test-Zuverlässigkeitsbestimmung möglich ist. Die entsprechenden Produkt-Moment-Koeffizienten sind in Tabelle 7 enthalten.

Tabelle 7: Re-test-Zuverlässigkeitskoeffizienten der Persönlichkeitsfragebogen (N=117; zeitlicher Abstand zwischen beiden Durchführungen: eine Woche)

Fragebogen	r_{tt}
RSK	o,84
LM	o,82
E (ENNR)	o,91
N (ENNR)	o,85
NR (ENNR)	o,79
A (EWL)	o,34
B (EWL)	o,45
C (EWL)	o,19
D (EWL)	o,39
E (EWL)	o,37

Die Koeffizienten sind als Minimumschätzung anzusehen, weil sie für Experimental- und Kontrollgruppe zusammen berechnet wurden. Die Experimentalgruppe hatte aber (im Gegensatz zur Kontrollgruppe) in der Zwischenzeit an Versuchen teilgenommen.

Die für Fragebogen hinsichtlich der Re-test-Zuverlässigkeit

anzulegenden Forderungen können für die E-Skala des ENNR (o,91), die N-Skala des ENNR (o,85), den RSK (o,84), den LM (o,82) und die NR-Skala des ENNR (o,79) als erfüllt angesehen werden. Für die fünf Kategorien der EWL liegen die Werte in einem Bereich zwischen o,19 und o,45.

Nach der Kenntnis der faktorenanalytischen Befunde sollen im Sinne der Fragestellung (b) der erste Faktor ("Stabilität") und der dritte Faktor ("Extraversion") als die bedeutsamsten angesehen werden. Der zweite Faktor wird nicht berücksichtigt, da es sich erstens um einen EWL-spezifischen Faktor zu handeln scheint und zum anderen die Zuverlässigkeit der einzelnen Kategorien nicht gewährleistet ist.

Im Vergleich zu den ersten Faktoren fallen die aufgeklärten Varianzanteile im vierten, fünften und sechsten Faktor deutlich ab. Auf die weitere Berücksichtigung dieser Faktoren wird deshalb verzichtet.

Stellvertretend für den ersten Faktor ("Stabilität") wird im folgenden auf die N-Skala des ENNR zurückgegriffen, die in diesem Faktor eine Ladung von -o,71 aufweist. Trotz der höheren Ladung von -o,81 in Q4 des 16 P-F wird der N-Skala der Vorzug gegeben, weil deren testkonstruktorische Aspekte für den deutschen Sprachbereich hinlänglich bekannt sind. Hinzu kommt die recht hohe Re-test-Zuverlässigkeit von o,85 für die N-Skala des ENNR.

Für den dritten Faktor fällt die Wahl auf die E-Skala des ENNR, die mit einer Ladung von o,84 diesen Faktor am besten repräsentiert. Die E-Skala wird außerdem mit einem Koeffizienten von o,91 allen Ansprüchen an die Re-test-Zuverlässigkeit gerecht.

Transfer in Abhängigkeit von den Merkmalen "affektive Stabilität" und "Extraversion"

Zur Prüfung der zu Fragestellung (c) gehörenden Hypothese, ob im Transfer interindividuelle Differenzen in Abhängigkeit vom Ausprägungsgrad von Persönlichkeitsmerkmalen (hier: "affektive Stabilität" und "Extraversion") bestehen, werden Extremgruppen nach diesen beiden Merkmalen gebildet.

Die Extremgruppen für die Merkmale "affektive Stabilität" und "Extraversion" wurden nach dem Maß $\bar{X} \pm s$ gebildet. Die Vpn, die in der N-Skala des ENNR ($\bar{X}$ = 2o,56, s = 9,74) einen Punktwert von PW $\geq$ 3o erzielten, ergeben die Gruppe der "affektiv Labilen", während die Vpn mit einem Punktwert von PW $\leq$ 11 die Gruppe der "affektiv Stabilen" darstellen. Für das Merkmal "Extraversion" nach der E-Skala des ENNR ($\bar{X}$ = 16,28, s = 8,o7) gelten als entsprechende Punktwerte PW $\geq$ 24 für die "extravertierte" und PW $\leq$ 8 für die "introvertierte" Gruppe.

Nach der Aufstellung der Extremgruppen ergibt sich ein allgemeiner Plan mit zwei Versuchsbedingungen (Versuchsgruppen und Persönlichkeitsmerkmal) zu je zwei Klassen (Experimental- und Kontrollgruppe sowie starker und geringer Ausprägungsgrad des Persönlichkeitsmerkmals). Da der Transfer hier über Mittelwertsunterschiede zu prüfen ist, fällt die Wahl der Methode auf eine 2 x 2 - faktorielle Varianzanalyse. Die Meßwerte der abhängigen Variablen sind durch die Differenzen zwischen Prüf- und Vortest in der Experimental- bzw. Kontrollgruppe gegeben, bezogen auf die Prüfverfahren.

Da bei der Extremgruppenbildung ungleiche Meßwerthäufigkeiten in den vier Feldern auftreten, wird für die varianzanalytische Auswertung ein Schätzverfahren verwendet, daß bei WALKER und LEV (1953, S. 381 ff.) beschrieben wird. Ein Vergleich dieses Verfahrens mit dem klassischen Vorgehen in der Varianzanalyse ergab F-Werte, die bis auf die erste Dezimale übereinstimmen.

Es soll zunächst das PAULI-Rechnen auf interindividuelle Differenzen im Transfer geprüft werden, da unter der allgemeinen Fragestellung nur für dieses Übungsverfahren ein Transfer nachzuweisen war.

Die Hypothese der Normalverteilung der Meßwerte in den vier Feldern wurde mit dem "Nullklassentest" (LIENERT, 1962, S. 76) überprüft und konnte in keinem Fall verworfen werden. Die Homogenität der Varianzen kann nach dem BARTLETT-Test(WALKER und LEV, 1953, S. 193) ebenfalls für die Meßwerte beider Varianzanalysen als gegeben angenommen werden. Die empirischen Werte betragen $\chi^2_o = 1{,}393$ für die Analyse mit der Bedingung "Stabilität" und $\chi^2_o = 1{,}584$ für die Analyse mit der Bedingung "Extraversion" bei df = 3 und einem kritischen Wert von $\chi^2_{o,o1} = 11{,}341$.

Tabelle 8: Varianzanalyse der Rohwertdifferenzen (PAULI 2 minus PAULI 1) für die Bedingungen "Versuchsgruppen" und "affektive Stabilität"

Art d. Variation	QS	df	mQ	F
zw. Stabilität (St)	o,325	1	o,325	o,o19
zw. V-Gruppen (G)	18o,365	1	18o,365	1o,852 p < o,o1
zw. St x G	83,356	1	83,356	5,o15 p < o,o5
Fehlerschätzung		54	16,619	

Tabelle 9: Varianzanalyse der Rohwertdifferenzen (PAULI 2 minus PAULI 1) für die Bedingungen "Versuchsgruppen" und "Extraversion"

Art d. Variation	QS	df	mQ	F
zw. Extraversion (E)	2,37	1	2,37	o,...
zw. V-Gruppen (G)	262,76	1	262,76	16,8o4 p < o,o1
zw. E x G	15,69	1	15,69	1,oo3
Fehlerschätzung		52	15,636	

In beiden Varianzanalysen (Tabellen 8 und 9) treten Unterschiede zwischen den Versuchsgruppen auf ($F=10,852$ für die Analyse mit den Bedingungen "affektive Stabilität" und "Versuchsgruppen" sowie $F=16,804$ für die Analyse mit den Bedingungen "Extraversion" und "Versuchsgruppen"). Zwischen den Bedingungen "affektive Stabilität" und "Versuchsgruppen" besteht eine auf dem 5%-Niveau gesicherte Wechselwirkung ($F=5,015$, Tabelle8).

Um weitere Informationen über die nachgewiesenen Mittelwertsunterschiede zu erhalten, wurde der SCHEFFE-Test (HAYS, 1963, S. 484) zur Prüfung von Mittelwertsunterschieden im Anschluß an Varianzanalysen durchgeführt. Zur Berechnung der empirischen F-Werte für einzelne Mittelwertsunterschiede mit Hilfe des SCHEFFE-Tests werden die unkorrigierten Fehlerschätzungen der Varianzanalysen herangezogen ($s_w^2 = 227,35$ für "affektive Stabilität" und $s_w^2 = 214,49$ für "Extraversion"). Tabelle 10a enthält die empirischen F-Werte (nach SCHEFFE) für die Varianzanalyse mit den Bedingungen "affektive Stabilität" und "Versuchsgruppen". Die Felderbezeichnungen sind nach folgendem Schema vorgenommen:

	Ko	Ex
St+	1	2
St-	3	4

Tabelle 10a: Empirische F-Werte(nach SCHEFFE) im Anschluß an die Varianzanalyse mit den Bedingungen "affektive Stabilität" und "Versuchsgruppen" ($F_{0,05}=2,78$ und $F_{0,01}=4,17$ bei $df_1=3$ und $df_2=54$)

Felder-Komb.	F	
1 - 2	0,22	
3 - 4	4,45	$p < 0,01$
1 - 3	0,64	
2 - 4	1,11	
1 - 4	1,87	
2 - 3	1,75	

Die Richtung der Unterschiede ergibt sich aus den Mittelwerten für die vier Felder der Varianzanalyse (Tabelle 10b).

Tabelle 10b: Mittelwerte der Rohwertdifferenzen (PAULI 2 minus PAULI 1) für die Bedingungen "affektive Stabilität" und "Versuchsgruppen"

		Ko	Ex	Diff.
St	+	28,46	32,76	4,30
	-	19,90	42,46	22,56
Diff.		8,56	9,70	

Es folgen die beiden Tabellen (11a und 11b) für die empirischen F-Werte (nach SCHEFFE) und die Mittelwerte für die Varianzanalyse mit den Bedingungen "Extraversion" und "Versuchsgruppen".

Tabelle 11a: Empirische F-Werte (nach SCHEFFE) im Anschluß an die Varianzanalyse mit den Bedingungen "Extraversion" und "Versuchsgruppen" ($F_{0,05}$=2,78 und $F_{0,01}$=4,17 bei df_1=3 und df_2=54)

Felder-Komb.	F	
1 - 2	4,34	$p < 0,01$
3 - 4	1,60	
1 - 4	2,29	
2 - 3	3,36	$p < 0,05$

Bemerkung: Da varianzanalytisch für die Bedingung "Extraversion" kein Unterschied auftrat, wurden die entsprechenden Mittelwertskombinationen (1 gegen 3; 2 gegen 4) nicht geprüft (HAYS, 1963, S. 483).

Tabelle 11b: Mittelwerte der Rohwertdifferenzen (PAULI 2 minus PAULI 1) für die Bedingungen "Extraversion" und "Versuchsgruppen"

		Ko	Ex	Diff.
E	+	21,33	41,50	20,17
	-	23,75	36,00	12,25
Diff.		2,42	5,50	

Nach diesen Befunden kann die Hypothese unter Fragestellung (c), daß im Transfer interindividuelle Differenzen in Abhängigkeit von Persönlichkeitsmerkmalen auftreten, gestützt werden: Für "affektiv Labile" und "Introvertierte" ist kein Transfer nachzuweisen, während für "affektiv Stabile" und "Extravertierte" der Transfer auf dem 1%-Niveau gesichert ist (F=4,45 bzw. F=4,34). Die Wechselwirkung zwischen den Bedingungen "affektive Stabilität" und "Versuchsgruppen" klärt sich dadurch auf, daß in der Kontrollgruppe "affektiv Labile" und in der Experimentalgruppe "affektiv Stabile" den größeren Leistungsanstieg zwischen Vor- und Prüftest erzielt haben.

Entsprechende Mittelwertsprüfungen (in Form von Varianzanalysen) wurden auch für diejenigen Prüfverfahren durchgeführt, bei denen unter der allgemeinen Fragestellung kein Transfer nachzuweisen war. Die Mittelwertsunterschiede waren in keinem Fall auf dem 5%-Niveau abzusichern, so daß für diese Verfahren die unter Fragestellung (c) aufgeführte Hypothese nicht aufrechterhalten werden kann.

Damit die für das Prüfverfahren PAULI-Rechnen nachgewiesenen interindividuellen Differenzen im Transfer als Wirkung der experimentellen Bedingungen gelten können, muß die Ausgangslage (PAULI-Leistung im Vortest) für die vier Gruppen in beiden Varianzanalysen gleich sein. Diese Hypothese ist post hoc zu prüfen. Die entsprechende Mittelwertsprüfung mit zwei einfachen Varianzanalysen gibt keinen Hinweis auf bedeutsame Unterschiede. Die Ausgangslage kann somit in beiden Varianzanalysen als gleich angesehen werden.

Abschließend ist unter diesem Punkt zu berichten, daß nach den Daten der direkten Selbstbeobachtung (Skalenfragebogen und skalierte Anspannung während der Übungssitzungen der Experimentalgruppe) Extremgruppen gebildet wurden. Es fand sich kein Hinweis darauf, daß in Abhängigkeit vom "Ausprägungsgrad" dieser Angaben Mittelwertsunterschiede zwischen den PAULI-Rohwertdifferenzen (PAULI 2 minus PAULI 1) aufgetreten sind.

Mengenleistung im KLT in Abhängigkeit von den Merkmalen "affektive Stabilität" und "Extraversion"

Nach der unter Fragestellung (d) formulierten Hypothese ist zu prüfen, ob für das Übungsverfahren KLT in Abhängigkeit von den Merkmalen "affektive Stabilität" und "Extraversion" interindividuelle Leistungsdifferenzen bestehen. Dazu werden die bereits gebildeten Extremgruppen der Experimentalgruppe herangezogen. Die Meßwerte der abhängigen Variablen sind durch die Menge der in sechs Sitzungen zu je zehn Minuten bearbeiteten KLT-Aufgaben bestimmt. Die beiden Mittelwertsdifferenzen werden mit dem t_{hom}-Test auf Unterschiede geprüft, wobei die Varianzhomogenität als gegeben angesehen werden kann ($F=1,45$ bei $df_1=13$ und $df_2=21$ für "affektive Stabilität" und $F=1,o2$ bei $df_1=df_2=16$ für "Extraversion").

Für die Mengenleistung im KLT ergibt sich die Tendenz, daß "affektiv Stabile" mehr geleistet haben als "affektiv Labile" ($t=1,91$ bei $df=32$), während sich "Extravertierte" und "Introvertierte" in der KLT-Mengenleistung nur unwesentlich voneinander unterscheiden ($t=o,o2$ bei $df=3o$). Nach diesem Befund ist die unter Fragestellung (d) aufgestellte Hypothese in Bezug auf das Merkmal "Extraversion" zurückzuweisen, während sie durch die Mittelwertsunterschiede in Abhängigkeit vom Ausprägungsgrad des Merkmals "affektive Stabilität" der Tendenz nach gestützt werden kann.

5.1.4 Diskussion der Befunde

Es sind zunächst einige Bemerkungen zu dem Resultat angebracht, daß die Korrelationen zwischen dem KLT und den einzelnen Prüfverfahren in Beziehung stehen zur Höhe der Differenzen zwischen Prüf- und Vortest ($r'=o,69$). Diese Beziehung darf - streng genommen - nicht zu der Erklärung führen, daß der Transfer mit steigender Korrelation zwischen Übungs- und Prüfverfahren zunimmt,

weil von Transfer per definitionem nur dann gesprochen werden sollte, wenn ein bedeutsamer Unterschied zwischen Experimental- und Kontrollgruppe nachzuweisen ist. Das war aber nur für das Prüfverfahren PAULI-Rechnen der Fall. Dieser allgemein-psychologische Befund kann die Ergebnisse von KAYSER (1960), FREYMANN (1961) und DÜKER (1961) nicht stützen, daß unabhängig von der Korrelation zwischen Prüf- und Übungsverfahren ein Transfer auftritt. Es muß allerdings betont werden, daß die Vergleichbarkeit der Untersuchungen eingeschränkt wird, denn bei den oben genannten Untersuchungen wurden komplexere Prüfverfahren verwendet als in der vorliegenden Untersuchung. Andererseits scheinen die Erklärungsversuche dieser Autoren im Zusammenhang mit zwei weiteren Berichten von DÜKER (1951, 1958) für die Diskussion der differentiell-psychologischen Befunde von Bedeutung zu sein.

Als ein wesentlicher Gesichtspunkt vor einer Diskussion der Ergebnisse unter den differentiell-psychologischen Fragestellungen ist das Resultat der Faktorenanalyse der Persönlichkeitsverfahren anzusehen.

Die Faktorenanalyse der Persönlichkeitsfragebogen wurde durchgeführt, um die bedeutsamsten Persönlichkeitsfaktoren der verwendeten Batterie zu erhalten. Diese Faktoren sind entsprechend dem faktorenanalytischen Modell unabhängig voneinander. Als einer der beiden berücksichtigten Faktoren erwies sich die "Extraversion", die sich auf Grund der hohen Ladung in der E-Skala des ENNR einwandfrei identifizieren ließ. Etwas problematischer ist die Benennung des zweiten berücksichtigten Faktors, der als "affektive Stabilität" bezeichnet wurde. Dieser Faktor hat die höchsten Ladungen in Q4 des 16 P-F von CATTELL (frei von nervöser Spannung), in der N-Skala des ENNR (keine neurotische Tendenz), in Q3 des 16 P-F (stark ausgeprägte Willenskontrolle), in C des 16 P-F (emotionale Stabilität) und in L des 16 P-F (innere Gelöstheit). Für den 16 P-F repräsentieren diese Untertests als Faktor zweiter Ordnung die "Angst" (SCHEIER, 1960:

CATTELL, 1966, S. 26). Nach der hohen Ladung in der N-Skala des ENNR ist in diesem Faktor auch die "neurotische Tendenz" vertreten. Dieser Sachverhalt findet seine Erklärung dadurch, daß bei der Konstruktion der N-Skala neben "Neurotizismus"-Fragen aus dem MPI von EYSENCK (1959) auch "Angst"-Fragen der "Manifest Anxiety Scale" (MAS) von TAYLOR (1956) berücksichtigt wurden. Dieser Faktor repräsentiert also eine Kombination von "Angst" und "Neurotizismus". Als Kompromiß wurde deshalb in dieser Arbeit die Bezeichnung "affektive Stabilität" gewählt.

Mit dem faktorenanalytischen Befund liegt ein Hinweis darauf vor, daß zwischen den Konzepten der "Angst" sensu CATTELL bzw. TAYLOR und des "Neurotizismus" sensu EYSENCK bzw. BRENGELMANN keine Unterschiede nachzuweisen waren, obwohl EYSENCK (1963) auf die Feststellung Wert legt, daß "Angst" nur einen Teilaspekt des "Neurotizismus" erfasse, nämlich diejenigen Individuen, die zugleich introvertiert seien. BENDIG (1960) dagegen, der verschiedene Fragebogen zur Erfassung der Merkmale "Angst" und "Neurotizismus" faktorenanalytisch untersucht hat, konnte für diese Merkmale keine getrennten Faktoren nachweisen. JENKINS und LYKKEN (1957, S. 96) kommen zu der Feststellung: "... it appears, then, that the MAS measures a variable which EYSENCK calls 'neuroticism'...". Dieser Ansicht entsprechen auch die Meinungen von DAVIDS (1955) und MATARAZZO (1955), daß "Angst"- und "Neurotizismus"-Skalen wechselseitig zu gebrauchen seien. DAVIDS und MATARAZZO gehen noch einen Schritt weiter. Sie behaupten, daß die Erfassung des "Drive" nicht unbedingt an die MAS gebunden sei.

Unter Berücksichtigung dieser Erwägungen erscheint es durchaus gerechtfertigt, die Ergebnisse dieser Untersuchung nach dem "Drive"-Konzept von SPENCE und TAYLOR zu diskutieren. Dieses Vorgehen bietet sich auch deshalb an, weil zum "Drive"-Konzept eine Reihe von Arbeiten vorliegt, die sich mit interindividuellen Differenzen beschäftigen.

Ziehen wir zur Diskussion der Ergebnisse das "Drive"-Konzept von SPENCE und TAYLOR heran, so muß zunächst beachtet werden, daß ein wesentlicher Teil des "Drive"-Konzepts der Begriff der "competing responses" ist: Je komplexer eine zu bearbeitende Aufgabe ist, um so mehr Antwortmöglichkeiten bieten sich als Lösung an. Vpn mit hohem "Drive" (hier: "affektiv Labile") können sich beim Auftreten dieser "competing responses" schwerer für eine Antwort entscheiden als Vpn mit niedrigem "Drive" (hier: "affektiv Stabile"). Sie arbeiten also langsamer oder machen mehr Fehler, worauf in Untersuchungen von FARBER und SPENCE (1953), MONTAGUE (1953), SPENCE, FARBER und McFANN (1956) sowie SPENCE, TAYLOR und KETCHEL (1956) hingewiesen wurde. Beim Bearbeiten einfacher Aufgaben dagegen sind "competing responses" kaum vertreten, so daß Vpn mit hohem "Drive" die bessere Leistung zeigen (SPENCE, 1958, 1964).

Da es sich bei dem in dieser Untersuchung verwendeten Prüfverfahren PAULI-Rechnen um relativ leicht zu lösende Aufgaben handelt, ist nach dem "Drive"-Konzept zu erwarten, daß "affektiv Labile" mehr leisten als "affektiv Stabile". Nach den absoluten Meßwerten trifft das für die Kontrollgruppe auch zu (nicht abzusichern), für die Experimentalgruppe ist die Richtung aber genau umgekehrt: "Affektiv Stabile" zeigen gegen die Erwartung die bessere Leistung. Dieser Befund zeigt sich zum einen darin, daß nur für "affektiv Stabile" ein Transfer nachzuweisen ist, zum anderen schlägt sich diese Gegenläufigkeit als Wechselwirkung nieder.

Da sich Experimental- und Kontrollgruppe vom Versuchsplan her durch die eingeschobene Übungsphase (KLT) unterscheiden, erscheint es angebracht, an dieser Stelle auf den KLT näher einzugehen.

Für die erfolgreiche Lösung von KLT-Aufgaben sind verschiedene Einzeloperationen (Addieren, Subtrahieren, Kurzzeitiges Behalten, Entscheidungen über "größer-

kleiner") notwendig. Es handelt sich also um ziemlich komplexe Rechenaufgaben, so daß nach dem "Drive"-Konzept eine leistungsmäßige Überlegenheit der "affektiv Stabilen" gegenüber den "affektiv Labilen" zu erwarten ist. Tendenzweise konnte dies nachgewiesen werden ($p<0,10$). Die Vpn der Experimentalgruppe haben in sechs Sitzungen komplexe KLT-Aufgaben gerechnet und sollen anschließend PAULI-Aufgaben lösen, wobei nur einfache Additionen verlangt werden. Hier nun zeigt sich, daß "affektiv Stabile" entgegen der dem "Drive"-Konzept entsprechenden Erwartung mehr leisten als "affektiv Labile", ausgedrückt in Differenzen zwischen Prüf- und Vortest. Dieser Befund kann damit erklärt werden, daß in der Übungsphase wegen der "competing responses" die "affektiv Stabilen" ein höheres Arbeitstempo haben als die "affektiv Labilen". Für das sich anschließende PAULI-Rechnen wird das Arbeitstempo beibehalten, so daß auch hier "affektiv Stabile" mehr leisten als "affektiv Labile".

Für den in dieser Arbeit verwendeten Versuchsaufbau liegen im Rahmen des "Drive"-Konzepts keine Untersuchungen mit der Fragestellung vor, wie sich eine Versuchstätigkeit (KLT) auf die Leistung in einer zeitlich folgenden Versuchstätigkeit (PAULI-Rechnen) auswirkt. Vergleichsmöglichkeiten sind daher nicht gegeben.

Eine weitere Erklärung ist möglich, wenn wir DÜKERs Konzept der "Koordinationsfähigkeit" heranziehen. DÜKER (1949) äußert: "Koordination ist das zu einer Gesamttätigkeit geordnete Zusammenwirken der Einzeltätigkeiten, die zur Erreichung eines bestimmten Zweckes erforderlich sind." Die "Koordinationsfähigkeit" sei ein allgemeiner Grundfaktor jeder Leistung. Nach Versuchen an willensschwachen Hilfsschulkindern (DÜKER, 1951, 1958) wird das Konzept der "Koordinationsfähigkeit" auch zur Erklärung solcher Transfereffekte verwendet, die auftraten, ohne daß eine Beziehung zwischen Übungs- und Prüfverfahren nachzu-

weisen war (KAYSER, 1960; DÜKER, 1961; FREYMANN, 1961). Es wurde argumentiert, daß durch die am Übungsverfahren verbesserte "Koordinationsfähigkeit" das "Selbstvertrauen" gestärkt wurde, was allgemein eine zeitlich folgende Leistung (Prüftätigkeit) begünstige. Die "Koordinationsfähigkeit" und das "Selbstvertrauen" würden für die Leistungsverbesserung (Transfer) eine wesentliche Rolle spielen.

Zu Beginn der Diskussion wurde bereits darauf hingewiesen, daß der Anspruch dieses Konzepts, durch die Ausbildung der "Koordinationsfähigkeit" allgemein zeitlich folgende Leistungen anheben zu können, in der vorliegenden Untersuchung nicht gestützt werden konnte: Ein Transfer war nur für das PAULI-Rechnen nachzuweisen, das von allen Prüfverfahren mit dem Übungsverfahren (KLT) die bei weitem höchste Korrelation aufweist (r=o,57). Es kommt offensichtlich nicht nur darauf an, daß überhaupt koordiniert wird, was als conditio sine qua non für jedes Lösungsverhalten anzusehen ist, sondern an welchem Material die Ausbildung der "Koordinationsfähigkeit" vonstatten gehen muß, damit zeitlich folgende Leistungen verbessert werden. Diese Aussage bezieht sich selbstverständlich nur auf die Ergebnisse dieser Untersuchung. Es wird damit nicht ausgeschlossen, daß bei Verwendung komplexerer Prüfverfahren, für deren erfolgreiche Bearbeitung ein höherer Grad der Koordination nötig ist, andersgeartete Befunde auftreten können (vgl. KAYSER, 1960; DÜKER, 1961; FREYMANN, 1961).

DÜKERs Ansicht, daß Leistungen durch das "Selbstvertrauen" beeinflußt werden, kann nach dem vorliegenden Befund gestützt werden. Es zeigen nur solche Vpn im PAULI-Rechnen einen Transfer, die nach der Bedeutung des Faktors "affektive Stabilität" von vornherein mit Merkmalen wie "Selbstvertrauen" (O im 16 P-F), "stark ausgeprägte Willenskontrolle" (Q3 im 16 P-F), "innere Gelöstheit" (L im 16 P-F) sowie "frei von nervöser

Spannung" (Q4 im 16 P-F) zu beschreiben sind. Der Tendenz nach haben diese Vpn ("affektiv Stabile") auch im Übungsverfahren (KLT) mehr geleistet als "affektiv Labile".

Es muß allerdings nochmals betont werden, daß die Bedingung der "affektiven Stabilität" in dieser Untersuchung von vornherein gegeben war, während bei DÜKER (1951, 1958) erst durch die Übungsphase eine Stärkung des "Selbstvertrauens" festgestellt wird. Dieser Unterschied erklärt sich dadurch, daß DÜKERs Versuche an willensschwachen Hilfsschulkindern durchgeführt wurden. Für die Vpn der vorliegenden Untersuchung (Gymnasiasten) ist eine Willensschwäche in dieser krassen Form nicht anzunehmen.

Wenden wir uns dem Befund zu, daß in Abhängigkeit von Extremgruppen nach dem Persönlichkeitsmerkmal "Extraversion" nur für "Extravertierte" ein Transfer nachzuweisen war.

Die Dimension "Extraversion-Introversion" ist vor allem von EYSENCK und Mitarbeitern intensiver Forschung unterzogen worden (vgl. EYSENCK, 1965) und wird mit dem hypothetischen Konstrukt der kortikalen Erregung bzw. Hemmung in Zusammenhang gebracht: Die Variation der Hemmung führe zu interindividuellen Differenzen entlang der Dimension "Extraversion-Introversion". Dem liegt "die typologische Annahme zugrunde, daß Extravertierte die Hemmung schneller entwickeln, daß diese Hemmung stärker ist und sich weniger schnell auflöst als bei Introvertierten" (EYSENCK, 1965, S. 13). Da bei Extravertierten die Hemmung stärker sei als bei Introvertierten, können Extravertierte auch mehr Hemmung auflösen. Aus dieser Annahme abgeleitete Hypothesen, daß z. B. Introvertierte schneller bedingte Reflexe (besser: bedingte Reaktionen) ausbilden und einen geringeren Reminiszenzeffekt zeigen, konnten bestätigt werden

(EYSENCK, 1956, 1962; FRANKS, 1957). Weiterführende Untersuchungen in dieser Richtung lassen allerdings die Uneinheitlichkeit der Befunde erkennen (WILLETT, 196o; BRENGELMANN, 196oa; BRENGELMANN und BRENGELMANN, 196oa, 196ob; BRENGELMANN, HAHN, PEDLEY und AMATO, 196o). So kommt FAHRENBERG (1964, S. 5o9) zu dem Schluß, viele Befunde seien "... nur durch Zusatzhypothesen mit der Theorie in Einklang zu bringen ...".

Nach der oben erwähnten typologischen Annahme von EYSENCK müßten in der vorliegenden Untersuchung Introvertierte eher einen Transfer zeigen als Extravertierte, denn für Extravertierte ist wegen der sechs aufeinanderfolgenden Übungssitzungen ein starkes Hemmungspotential zu erwarten. Nun ist aber die Tatsache von Bedeutung, daß nach den Übungssitzungen der abschließende PAULI-Prüftest durchgeführt wird. Dieser Wechsel der Verfahren wirkt sich vor allem auf die Leistungen der Extravertierten aus. Das Hemmungspotential der Extravertierten wird abgebaut, so daß eine relativ hohe Leistung im Prüftest PAULI-Rechnen auftreten kann. Die Wirkung des Wechsels von KLT auf PAULI wird noch deutlicher, wenn wir berücksichtigen, daß EYSENCK die kortikale Hemmung und die kortikale Sättigung synonym verwendet (EYSENCK, 1965, S. 12). Nun zeichnet sich psychische Sättigung (als ein Korrelat der kortikalen Sättigung) dadurch aus, daß sie bei "Änderungen der Situation ... in Sekundenschnelle ohne Rest verfliegen" kann (BARTENWERFER, 1961, S. 261). In unserer Untersuchung zeigt sich die Wirkung dieses Vorgangs darin, daß nur für Extravertierte ein Transfer nachzuweisen war.

Es soll noch auf ein methodisches Problem dieser Untersuchung eingegangen werden, das sich auf die Permutation

der Prüfverfahren bezieht. Um mögliche Wechselwirkungen zwischen den Prüfverfahren auszuschalten, hätte jede Vp die Prüfverfahren in einer anderen Reihenfolge bearbeiten müssen. Für die Durchführung der Untersuchung wären dann Einzelversuche oder Versuche in Kleingruppen notwendig gewesen. Dieser Zeitaufwand war aus schulorganisatorischen Gründen nicht zu rechtfertigen.

Abschließend ist ein zweites methodisches Problem zu diskutieren, das den meisten Transferplänen der hier verwendeten Art anhaftet. Gemeint ist die Beschäftigung der Kontrollgruppe während der Übungsphase für die Experimentalgruppe. Es ist nicht ohne weiteres von der Hand zu weisen, daß ein Teil des aufgetretenen Transfers gar nicht als solcher anzusehen ist, sondern eher als eine Folge des Vertrautwerdens mit den Versuchsgegebenheiten aufgefaßt werden kann. In dieser Untersuchung unterhielt sich zwar der Vl während der Schulpausen mit den Vpn der Kontrollgruppe, um diesen Effekt möglichst gering zu halten. Um diesen Einfluß aber besser kontrollieren zu können, sollte eine dritte Versuchsgruppe eingeführt werden, die - wie die Experimentalgruppe - die Möglichkeit haben muß, sich in gleichem Maße an die Versuchsgegebenheiten zu gewöhnen, indem sie eine für die Prüftätigkeit irrelevante Aufgabe durchführt. Durch die Einführung einer entsprechenden Versuchsgruppe ist darüberhinaus die Möglichkeit gegeben, zum Allgemeinheitsanspruch des Konzepts der "Koordinationsfähigkeit" von DÜKER weitere Aussagen zu machen.

5.1.5 Zusammenfassung

Es wurden mit 117 männlichen und weiblichen Oberschülern Gruppenversuche durchgeführt, um zu prüfen, ob der Transfer von Persönlichkeitsmerkmalen abhängig ist. Dazu wurde eine Reihe von Prüfverfahren und Persönlichkeitsfragebogen sowie ein Übungsverfahren herangezogen. Das Übungsverfahren (KLT) wurde je 1o Minuten an 6 verschiedenen Tagen mit den vpn der Experimentalgruppe durchgeführt. Während dieser Zeit hatten die vpn der Kontrollgruppe Schulunterricht. Vor und nach der Übungsphase (bzw. Schulunterricht) führten beide versuchsgruppen die Prüfverfahren durch. Meßwerte der abhängigen variablen waren die Differenzen zwischen Prüf- und Vortest der Prüfverfahren.

Unter der allgemein-psychologischen Fragestellung wies nur ein Prüfverfahren, das PAULI-Rechnen, für die Gesamtgruppen einen gesicherten Transfereffekt auf. In einer Faktorenanalyse (mit orthogonaler Rotation) der verwendeten Persönlichkeitsfragebogen wurden die ersten drei Faktoren mi 66,o3% der aufgeklärten Varianz als die bedeutsamsten angesehen. Der zweite Faktor blieb für die weitere Auswertung unberücksichtigt, da er bearbeitungsspezifisch zu sein scheint. Der erste Faktor wurde als "affektive Stabilität" und der dritte Faktor als "Extraversion" bezeichnet. Als Repräsentant für den Faktor "affektive Stabilität" wurde die N-Skala des ENNR und für den Faktor "Extraversion" die E-Skala des ENNR verwendet. Der Transfer wurde in Abhängigkeit von Extremgruppen nach diesen beiden Persönlichkeitsmerkmalen auf interindividuelle Differenzen geprüft.

Unter dem differentiellen Gesichtspunkt konnte nur für das Prüfverfahren PAULI-Rechnen ein Transfer nachgewiesen werden. "Affektiv Stabile" zeigten einen Transfer, während für "affektiv Labile" dieser Effekt nicht nachzuweisen war. In Abhängigkeit vom Ausprägungsgrad des Merkmals

"Extraversion" konnte nur für "Extravertierte" ein Transfer nachgewiesen werden. Zwischen den Bedingungen "affektive Stabilität" ("stabil" - "labil") und "Versuchsgruppen" (Experimentalgruppe - Kontrollgruppe) trat eine Wechselwirkung auf: In der Kontrollgruppe hatten "affektiv Labile" gegenüber "affektiv Stabilen" den höheren Leistungszuwachs zwischen Vor- und Prüftest, während in der Experimentalgruppe "affektiv Stabile" den "affektiv Labilen" im Leistungszuwachs zwischen Vor- und Prüftest überlegen waren. Im Übungsverfahren KLT haben der Tendenz nach "affektiv Stabile" mehr als "affektiv Labile" geleistet.

Die Ergebnisse wurden im Rahmen des "Drive"-Konzeptes von SPENCE und TAYLOR, der DÜKERschen Auffassung über die "Koordinationsfähigkeit" sowie nach dem typologischen Konstrukt der kortikalen Hemmung bzw. Erregung von EYSENCK diskutiert.

5.2 Zweite Untersuchung

5.2.1 Problem

Die allgemeine Fragestellung dieser Untersuchung lautet:

Sind unter Beibehaltung des allgemeinen Versuchsplanes und des verwendeten Transfermaßes die wesentlichen Befunde der ersten Untersuchung zu reproduzieren, soweit sie das Prüfverfahren PAULI-Rechnen und das Übungsverfahren KLT betreffen?

Hierzu können im einzelnen folgende Erwartungshypothesen formuliert werden:

(a) Die Leistungsdifferenz zwischen einer Erst- und Zweitdurchführung des PAULI-Rechnens ist im Vergleich zu einer Kontrollgruppe größer, wenn in der Zwischenzeit der KLT verschiedene Male kurzzeitig durchgeführt wird, d. h. es tritt ein Transfer auf.

Die Versuchsgruppen unterscheiden sich dadurch, daß während der KLT-Durchführungen (Experimentalgruppe) die Kontrollgruppe keine Versuchstätigkeit ausführt.

Begründung: Das PAULI-Rechnen erwies sich bei Verwendung des KLT als Übungsverfahren als einziges Prüfverfahren mit einem gesicherten Transfereffekt. In dieser Untersuchung wird daher nur das PAULI-Rechnen als Prüfverfahren herangezogen. Dieses Vorgehen bietet außerdem den Vorteil, daß unkontrollierte Wechselwirkungen, die zwischen mehreren Prüfverfahren auftreten können, ausgeschaltet sind. Die Formulierung der Hypothese stützt sich auf denjenigen Befund der ersten Untersuchung, in dem für die zusammengefaßten Extremgruppen ("affektive Stabilität" bzw. "Extraversion") ein Transfer auftrat.

Als die bedeutendsten Persönlichkeitsmerkmale hatten sich in der ersten Untersuchung die "affektive Stabilität" und die "Extraversion" herausgestellt. Deshalb werden unter den differentiell-psychologischen Hypothesen dieser Untersuchung nur diese beiden Persönlichkeitsmerkmale berücksichtigt.

(b) Die Leistungsdifferenz im Sinne der Hypothese (a) ist für "affektiv Stabile" größer als für "affektiv Labile".

Begründung: Die Hypothese ergibt sich aus einem Befund der ersten Untersuchung. Bei Berücksichtigung von Extremgruppen nach dem Persönlichkeitsmerkmal "affektive Stabilität" trat für "affektiv Stabile" ein Transfer auf, während für "affektiv Labile" kein Transfer nachzuweisen war.

(c) Die Leistungsdifferenz im Sinne der Hypothese (a) ist für "Extravertierte" größer als für "Introvertierte".

Begründung: Bei Berücksichtigung von Extremgruppen nach dem Persönlichkeitsmerkmal "Extraversion" zeigte sich in der ersten Untersuchung, daß für "Extravertierte" ein Transfer nachzuweisen war, während für "Introvertierte" kein nachweisbarer Transfer auftrat.

(d) In der Experimentalgruppe zeigen "affektiv Stabile" gegenüber "affektiv Labilen" und in der Kontrollgruppe "affektiv Labile" gegenüber "affektiv Stabilen" die größere Leistungsdifferenz zwischen zwei PAULI-Durchführungen.

Begründung: Dieser Befund hat sich in der ersten Untersuchung als Wechselwirkung gezeigt. Er wurde damit erklärt, daß besonders für "affektiv Stabile" die KLT-Übungsphase auf die zweite PAULI-Durchführung einen leistungsfördernden Einfluß hat.

(e) Im Übungsverfahren KLT leisten "affektiv Stabile" mehr als "affektiv Labile".

Begründung: Die größere KLT-Mengenleistung von "affektiv Stabilen" gegenüber "affektiv Labilen" konnte in der ersten Untersuchung zwar nur tendenzweise nachgewiesen werden ($p<0,10$), wobei aber zu berücksichtigen ist, daß die Untersuchung in Form von Gruppenversuchen durchgeführt wurde.

(f) "Extravertierte" und "Introvertierte" unterscheiden sich nicht in der Mengenleistung des Übungsverfahrens KLT.

Begründung: Für "Extravertierte" und "Introvertierte" konnte in der ersten Untersuchung kein Unterschied in der Mengenleistung des Übungsverfahrens gesichert werden.

Der allgemeine Versuchsplan wird gegenüber der ersten Untersuchung um eine Versuchsgruppe erweitert, die als "Placebo"-Gruppe bezeichnet wird. Die Bezeichnung "Placebo"-Gruppe wurde gewählt, weil zwar eine Übungstätigkeit ausgeführt wird, diese aber nicht mit der Leistung im Prüfverfahren kovariieren soll. Die "Placebo"-Gruppe soll während der Übungszeiten der Experimentalgruppe mit einer Versuchstätigkeit beschäftigt werden, damit sie im gleichen Maße wie die Experimentalgruppe mit den Versuchsgegebenheiten vertraut wird. Die Erwartungshypothese lautet:

(g) In Bezug auf die Leistungsdifferenz zwischen einer Erst- und Zweitdurchführung des PAULI-Rechnens unterscheidet sich die "Placebo"-Gruppe nicht von der Kontrollgruppe.

Schließlich ist für die Versuchsgruppen eine Überprüfung der Ausgangslage (Leistung im PAULI-Rechnen des Vortests) vorzunehmen. Diese Überprüfung ist unter zwei Gesichtspunkten von Bedeutung. Zum einen könnte ein Transfer auftreten, der aber nur deshalb nachzuweisen ist, weil die Experimentalgruppe gegenüber der Kontroll- bzw. "Placebo"-Gruppe in der Erstdurchführung des PAULI-Rechnens die geringere Leistung zeigt. Zur Zweitdurchführung des PAULI-Rechnens wäre dann eine relativ große Differenz für die Experimentalgruppe zu erwarten. Es würde also zu eigenen Gunsten gearbeitet. Zum anderen aber könnte ein Transfer nur deshalb nicht nachzuweisen sein, weil in der Erstdurchführung des PAULI-Rechnens die Experimentalgruppe gegenüber der Kontroll- bzw. "Placebo"-Gruppe die höhere Leistung erzielt, so daß zur Zweitdurchführung des PAULI-Rechnens eine relativ geringe Differenz für die Experimentalgruppe zu erwarten ist. Damit würde sehr konservativ gearbeitet werden. Nach dem Befund der ersten Untersuchung ist für die Ausgangslage folgende Hypothese aufzustellen:

(h) Für die Erstdurchführung des PAULI-Rechnens bestehen zwischen den Versuchsgruppen keine Leistungsunterschiede.

Zur Überprüfung der einzelnen Hypothesen wird eine Irrtumswahrscheinlichkeit von $p \leq 0{,}05$ vorgegeben.

5.2.2 Methodik

Versuchsplan und Versuchspersonen

Für diese Untersuchung wurde folgender Transferplan gewählt:

Versuchsgruppen	Vortest	Übung	Prüftest
Experimentalgruppe	B1	A	B2
Kontrollgruppe	B1	-	B2
"Placebo"-Gruppe	B1	C	B2

Durch eine anderweitige Untersuchung standen von allen Psychologiestudierenden des Sommer- und Wintersemesters 1965 die Werte für die E- sowie die N-Skala des ENNR von BRENGELMANN und BRENGELMANN (196o) zur Verfügung. Von diesen wurden 48 Vpn ausgewählt, die vier Extremgruppen zu je 12 Vpn bildeten ("E+St+"; "E+St-";E-St+" und "E-St-"). Nach der zufälligen Aufteilung der 48 Vpn in Experimental-, Kontroll- und "Placebo"-Gruppe ergibt sich ein 2 x 2 x 3 - faktorieller Plan, in dem jedes Feld mit vier Vpn besetzt ist. Die Auswertung kann bei gegebenen Voraussetzungen varianzanalytisch vorgenommen werden.

Verwendete Verfahren

Das Prüfverfahren (PAULI-Rechnen) und die Übungstätigkeit (KLT) sind in der ersten Untersuchung beschrieben worden . Die Versuchstätigkeit für die "Placebo"-Gruppe bestand aus dem "Lernen und Reproduzieren von Substantiven": Aus 24o verschiedenen zweisilbigen Substantiven wurden nach Zufall 12 Listen zu je 2o Substantiven hergestellt. Die 2o Substantive jeder Liste wurden auf DIN-A4-Bogen verfielfältigt (s. Anhang, S. V).

Versuchsablauf

Die Versuche wurden ohne Entgelt auf freiwilliger Basis als Einzelversuche durchgeführt. Jede Sitzung dauerte 1o Minuten.

Die Vpn der Experimentalgruppe rechneten nach dem PAULI-

Vortest an fünf verschiedenen Tagen je zehn Minuten KLT-Aufgaben. Der V1 war während dieser Zeit nicht im Versuchsraum anwesend.

Die Vpn der "Placebo"-Gruppe hatten an diesen fünf verschiedenen Tagen Substantive zu lernen und zu reproduzieren. Sie bekamen in jeder Sitzung zwei Listen mit insgesamt 4o zweisilbigen Substantiven, die sie in 6,5 Minuten lernen sollten. Während der folgenden 3,5 Minuten waren die behaltenen Substantive niederzuschreiben. Die Gesamtzeit für jede Sitzung betrug wie bei der Experimentalgruppe 1o Minuten.

Da die Vpn der Experimental- und "Placebo"-Gruppe bis zur Zweitdurchführung des PAULI-Rechnens (Prüftest) etwa 1 - 1,5 Wochen benötigten, wurden die Vpn der Kontrollgruppe nach derselben Zeit der Zweitdurchführung des PAULI-Rechnens unterzogen.

5.2.3 Ergebnisse

Meßwerte der abhängigen Variablen PAULI-Rechnen

Die sechs Rohwertlisten (PAULI-Menge in Vor- und Prüftest bei drei Versuchsgruppen) werden wie in der vorhergehenden Untersuchung in Listen von Rohwertdifferenzen umgerechnet (PAULI 2 minus PAULI 1). Diese Rohwertdifferenzen werden als abhängige Variable weiter verarbeitet. Sie stellen ein Maß für den Leistungszuwachs zwischen Vor- und Prüftest dar (in Tabelle 12 schematisch dargestellt).

Tabelle 12: Schema zur Berechnung der Meßwerte der abhängigen Variablen

Versuchsgruppen	Vortest RW-Liste	Übung	Prüftest RW-Liste	Liste der RW-Differenzen
Experimentalgr.	B1	(A)	B2	B2 - B1
Kontrollgruppe	B1	---	B2	B2 - B1
"Placebo"-Gruppe	B1	(C)	B2	B2 - B1

Transfer in Abhängigkeit von den Merkmalen "affektive Stabilität" und "Extraversion"

Auch für diese Untersuchung soll die Ad hoc-Definition des Transfers, wie sie in der ersten Untersuchung formuliert wurde (S. 3o f.), gelten, wobei der "Placebo"-Gruppe die Funktion einer Kontrollgruppe zukommt: Es wird von Transfer gesprochen, wenn die Leistungsdifferenz zwischen Vor- und Prüftest im PAULI-Rechnen für die Experimentalgruppe größer ist als für die Kontroll- bzw. "Placebo"-Gruppe.

Demnach ist der Transfer über die Mittelwertsunterschiede zwischen $_{Ex}\bar{X}_{Diff.}$ und $_{Ko}\bar{X}_{Diff.}$ bzw. $_{Ex}\bar{X}_{Diff.}$ und $_{Pl}\bar{X}_{Diff.}$ zu prüfen. Die Symbole $_{Ex}\bar{X}_{Diff.}$ und $_{Ko}\bar{X}_{Diff.}$ wurden bereits erklärt (S. 31). Entsprechend gilt für

$_{Pl}\bar{X}_{Diff.}$: Mittelwert der Meßwerte der abhängigen Variable PAULI-Rechnen in der "Placebo"-Gruppe.

Für den Vergleich von mehreren Mittelwerten fällt die Wahl der Methode nach dem verwendeten 2x2x3-faktoriellen Versuchsplan auf die Varianzanalyse. Die Hypothese der Normalverteilung der Meßwerte in den 12 Feldern wurde mit dem "Nullklassentest" (LIENERT, 1962, S. 76) überprüft und konnte nicht verworfen werden. Auch die Hypothese der Varianzhomogenität kann nach der Überprüfung mit dem COCHRAN-Test (WINER, 1962, S. 94 ff.) beibehalten werden (C=o,234 bei df=3 und k=12).

Tabelle 13: Varianzanalyse der Rohwertdifferenzen (PAULI 2 minus PAULI 1) mit den Bedingungen "Versuchsgruppen", "affektive Stabilität" und "Extraversion"

Art d. Variation	QS	df	mQ	F	
zw. V-Gruppen (G)	42628,292	2	21314,146	14,28	p<o,oo1
zw. aff. Stab. (St)	176,333	1	176,333	o,..	
zw. Extraversion (E)	444,o83	1	444,o83	o,..	
zw. G x St	1oo26,542	2	5o13,271	3,36	p<o,o5
zw. G x E	954,542	2	477,271	o,..	
zw. St x E	396o,334	1	396o,334	2,65	
zw. G x St x E	7971,29o	2	3985,645	2,67	
innerhalb	53723,484	36	1492,319	----	
total	119884,9oo	47			

Zwischen den Versuchsgruppen ist mindestens e i n bedeutsamer Mittelwertsunterschied aufgetreten ($F=14,28$; $p<0,001$). Außerdem besteht zwischen den Bedingungen "Versuchsgruppen" und "affektive Stabilität" eine Wechselwirkung ($F=3,36$; $p<0,05$). Um über Art und Richtung dieser Unterschiede Aussagen machen zu können, wird der SCHEFFE-Test (HAYS, 1963, S. 484) durchgeführt, mit dem im Anschluß an die Varianzanalyse einzelne Mittelwerte oder deren Kombinationen auf bedeutsame Unterschiede geprüft werden können.

Für die 12 Felder der Varianzanalyse ergibt sich keine auf dem 5%-Niveau abzusichernde Mittelwertsdifferenz. Zur weiteren Aufklärung werden daher zwei Tabellen von Mittelwerten aufgestellt, in denen die Bedingung "affektive Stabilität" (Tab. 14a) und die Bedingung "Extraversion" (Tab. 14b) unberücksichtigt bleiben.

Tabelle 14a: Mittelwerte der Rohwertdifferenzen (PAULI 2 minus PAULI 1) für die Bedingungen "Versuchsgruppen" und "Extraversion"

	E+	E-
Ex	120,625	127,125
Ko	62,125	49,000
Pl	73,250	61,625

Tabelle 14b: Mittelwerte der Rohwertdifferenzen (PAULI 2 minus PAULI 1) für die Bedingungen "Versuchsgruppen" und "affektive Stabilität"

	St+	St-
Ex	105,500	142,250
Ko	65,500	45,625
Pl	81,625	53,250

"Introvertierte" der Experimentalgruppe leisten mehr als "Introvertierte" der Kontrollgruppe ($D_{0,05}=68,02$; $D_{emp}=78,125$ bei $df_1=5$ und $df_2=36$). Hypothese (c) ist zu verwerfen: Es tritt nicht für "Extravertierte", sondern für "Introvertierte" ein Transfer auf.

Für die "affektive Stabilität" gilt entsprechend: Die kritische

Mittelwertsdifferenz beträgt bei $df_1=5$ und $df_2=36$ für das 5%-Niveau $D_{0,05}=68,02$. Der entsprechende Wert für das 1%-Niveau liegt bei $D_{0,01}=81,83$. Danach unterscheiden sich auf dem 1%-Niveau die "affektiv Stabilen" der Experimentalgruppe gegenüber den "affektiv Stabilen" der Kontroll- sowie der "Placebo"-Gruppe (D=96,525 bzw. D=89,000), wobei für die "affektiv Stabilen" der Experimentalgruppe der größte Mittelwert auftritt. Die Mittelwertsunterschiede der "affektiv Labilen" in den drei Versuchsgruppen sind in keinem Fall auf dem 5%-Niveau abzusichern.

Nach diesem Befund kann zu Hypothese (b) Stellung genommen werden: Für "affektiv Stabile" tritt ein Transfer auf, während für "affektiv Labile" kein Transfer nachzuweisen ist. Dieses Resultat stützt Hypothese (b). Auch Hypothese (d) wird durch den vorliegenden Befund erhärtet: Die Wechselwirkung klärt sich dadurch auf, daß in der Experimentalgruppe die "affektiv Stabilen" den "affektiv Labilen" überlegen sind, während in der Kontroll- und "Placebo"-Gruppe die "affektiv Labilen" den "affektiv Stabilen" überlegen sind. Schließlich besteht nach den vorliegenden Ergebnissen kein Anlaß, Hypothese (g) zu verwerfen: Zwischen Kontroll- und "Placebo"-Gruppe konnte kein Leistungsunterschied nachgewiesen werden.

Tabelle 15: Die Mittelwerte für die Rohwertdifferenzen (PAULI 2 minus PAULI 1) für drei Versuchsgruppen

Ex	Ko	Pl
123,875	55,562	67,437

Die kritischen Mittelwertsdifferenzen bei der Prüfung auf Mittelwertsunterschiede zwischen den drei Versuchsgruppen (Tabelle 15) betragen bei $df_1=2$ und $df_2=36$ für das 1%-Niveau $D_{0,01}=44,29$ und für das 0,1%-Niveau

$D_{0,001}$=56,18. Danach ist der Mittelwertsunterschied zwischen der Experimental- und Kontrollgruppe (D=68,31) sowie zwischen der Experimental- und "Placebo"-Gruppe (D=56,43) auf dem o,1%-Niveau gesichert. Die Experimentalgruppe hat den höchsten Mittelwert aufzuweisen. Zwischen der Kontroll- und "Placebo"-Gruppe ist kein Mittelwertsunterschied nachzuweisen.

Mit diesem Resultat ist Hypothese (a) zu stützen: Es tritt ein Transfer auf, und zwar nicht nur zwischen Experimental- und Kontrollgruppe, sondern auch zwischen Experimental- und "Placebo"-Gruppe.

Um zu Hypothese (h) Stellung nehmen zu können, in der für alle Gruppen die gleiche Ausgangslage in Bezug auf die PAULI-Mengenleistung im Vortest gefordert wird, ist die entsprechende Varianzanalyse durchgeführt worden. Es wurden die Bedingungen "Versuchsgruppen", "affektive Stabilität" und "Extraversion" berücksichtigt. Die Meßwerte sind durch die PAULI-Mengenleistung im Vortest gegeben. Nach dem varianzanalytischen Befund treten keine wesentlichen Mittelwertsunterschiede auf (F-Werte unter null). Hypothese (h) kann beibehalten werden: Mittelwertsunterschiede in der Ausgangslage (PAULI-Mengenleistung im Vortest) konnten in keinem Fall nachgewiesen werden.

<u>Mengenleistung im KLT in Abhängigkeit von den Merkmalen "affektive Stabilität" und "Extraversion"</u>

Entsprechend den Hypothesen (e) und (f) ist zu prüfen, ob für das Übungsverfahren KLT in Abhängigkeit von den Merkmalen "affektive Stabilität" und "Extraversion" interindividuelle Leistungsdifferenzen nachzuweisen sind. Die Meßwerte der abhängigen Variablen sind gegeben durch die Menge der in fünf Sitzungen zu je zehn Minuten bearbeiteten KLT-Aufgaben. Da Mittelwerte zu vergleichen sind und ein 2x2-faktorieller Versuchsplan ("affektive Stabilität" und "Extraversion" je zweimal aufgespalten) vorliegt, fällt die Wahl der Methode auf eine zweifache

Varianzanalyse. Die Hypothesen der Normalität der Meßwerte in den vier Gruppen ("Nullklassentest") sowie der Varianzhomogenität für die vier Gruppen (COCHRAN: C=o,326 bei df=3 und k=4) können als gegeben angesehen werden.

Tabelle 16: Varianzanalyse der KLT-Mengenleistung in der Experimentalgruppe mit den Bedingungen "affektive Stabilität" und "Extraversion"

Art d. Variation	QS	df	mQ	F	
zw. aff. Stab. (St)	127806,25	1	127806,25	9,93	p<o,o1
zw. Extraversion (E)	4290,25	1	4290,25	o,33	
zw. St x E	1560,25	1	1560,25	o,12	
innerhalb	154359,oo	12	12863,25	----	
total	288015,75	15			

Hypothese (f) ist beizubehalten: Es konnte nicht gezeigt werden, daß sich "Extravertierte" und "Introvertierte" in Bezug auf die mittlere KLT-Mengenleistung unterscheiden.

"Affektiv Stabile" und "affektiv Labile" unterscheiden sich in der mittleren Mengenleistung des KLT (F=9,93; p<o,o1). "Affektiv Stabile" ($\bar{X}$=476,75) leisten mehr als "affektiv Labile" ($\bar{X}$=268,ooo), so daß Hypothese (e) gestützt werden kann.

5.2.4 Diskussion der Befunde

Die wesentlichen Befunde der ersten Untersuchung konnten reproduziert werden.

Die Prüfung des Transfers in Abhängigkeit von Extremgruppen nach dem Merkmal "affektive Stabilität" zeigt in beiden Untersuchungen neben der Hauptwirkung zwischen den Versuchsgruppen eine Wechselwirkung: Für "affektiv Stabile" ist ein gesicherter Transfereffekt nachzuweisen, während für "affektiv Labile" dieser Unterschied nicht abzusichern ist. Auch die Wechselwirkung zwischen den

Bedingungen "Versuchsgruppen" und "affektive Stabilität" verhält sich entsprechend dem ersten Untersuchungsergebnis in der erwarteten Richtung, denn in der Experimentalgruppe zeigen "affektiv Stabile" die größere Differenz zwischen Prüf- und Vortest, während in der Kontrollgruppe (und auch in der "Placebo"-Gruppe) diese Differenz für "affektiv Labile" größer ist.

Durch die Ergebnisse der "Placebo"-Gruppe können zum Konzept der "Koordinationsfähigkeit" weitere Aussagen gemacht werden. Nach der DÜKERschen Definition der "Koordinationsfähigkeit" (DÜKER, 1949, S. 1o) ist kaum zu bestreiten, daß in der Übungstätigkeit der "Placebo"-Gruppe (Lernen und Reproduzieren zweisilbiger Substantive) Koordinationsprozesse eine Rolle spielen. Wenn sich also die einmal ausgebildete "Koordinationsfähigkeit" allgemein auf zeitlich folgende Leistungen auswirken soll, so müßte die "Placebo"-Gruppe gegenüber der Kontrollgruppe die größeren Differenzen zwischen Prüf- und Vortest zeigen. Das konnte nicht nachgewiesen werden. Die Leistungen im PAULI-Rechnen (Differenzen zwischen Prüf- und Vortest) liegen nur unwesentlich über den entsprechenden Leistungen der Kontrollgruppe. Dagegen liegen die Differenzen zwischen Prüf- und Vortest in der Experimentalgruppe mit dem KLT als Übungsverfahren wesentlich über denen der "Placebo"-Gruppe.

Der negative Befund für den Vergleich zwischen "Placebo"- und Kontrollgruppe erhält eine stärkere Bedeutung dadurch, daß auch in der ersten Untersuchung ein Transfer nur für die Kombination von KLT und PAULI-Rechnen auftrat, während für alle anderen Prüfverfahren der Transfer nicht nachzuweisen war.

Es wurde schon in der Diskussion zur ersten Untersuchung betont, daß es anscheinend darauf ankommt, an welchem Material die "Koordinationsfähigkeit" ausgebildet wird, damit ein Einfluß auf eine zeitlich folgende Leistung

auftreten kann. Dieser Eindruck wird durch das vorliegende Untersuchungsergebnis bestätigt. Das Resultat der zweiten Untersuchung könnte zwar zu der Überlegung führen, daß für die Experimentalgruppe (mit dem KLT als Übungsverfahren) nur deshalb ein Transfer auftritt, weil für die Bearbeitung des KLT ein höherer Koordinationsgrad erforderlich ist als für das "Lernen und Reproduzieren zweisilbiger Substantive". Gegen diese Überlegung spricht allerdings der entsprechende Befund in der ersten Untersuchung: Von verschiedenen Prüfverfahren zeigt nur dasjenige einen Transfer, das mit dem Übungsverfahren KLT die bei weitem höchste Korrelation aufweist (PAULI-Rechnen). Der Quantität der zu koordinierenden Einzeltätigkeiten ist demnach nicht die entscheidende Bedeutung beizumessen. Viel näher liegt auf Grund der beiden Untersuchungen die Vermutung, daß die Qualität der zu koordinierenden Einzeltätigkeiten im Übungs- und Prüfverfahren übereinstimmen müssen, damit ein Einfluß auf die Leistungen im Prüfverfahren auftreten kann. Mit anderen Worten: Das Auftreten eines Transfers wird begünstigt, wenn Übungs- und Prüfverfahren miteinander korrelieren bzw. faktorielle Ähnlichkeiten aufweisen. Ergebnisse in dieser Richtung liegen - wenn auch mit anderem Versuchsmaterial - bei HEINONEN (1962) vor, der nachwies, daß ein Transfer besonders für diejenigen Prüfverfahren auftritt, die faktoriell mit dem Übungsverfahren übereinstimmen. Speziell für den KLT und das PAULI-Rechnen kann auf faktorenanalytische Befunde von BARTENWERFER (1964, S. 399, 402, 403) verwiesen werden: KLT und PAULI-Rechnen liegen hinsichtlich der Gesamtmenge mit hohen Ladungen in einem Faktor, der als "anhaltende Konzentration bei geistiger Tempoarbeit" beschrieben wird.

Nach den Berichten von KAYSER (1960), DÜKER (1961) und FREYMANN (1961) kann folgende (schon oben erwähnte) Überlegung angestellt werden: Für die "Placebo"-Gruppe trat gegenüber der Kontrollgruppe nur deshalb keine Leistungsverbesserung auf, weil die Übungstätigkeit ("Lernen und Reproduzieren von zweisilbigen Substantiven") aus nur

wenigen zu koordinierenden Einzeltätigkeiten besteht. Dieser Einwand kann erst dann geklärt werden, wenn ein objektives Kriterium für den aufzubringenden Koordinationsgrad solcher Tätigkeiten besteht, die zu vergleichen sind. Hier bietet sich die Faktorenstruktur der Tätigkeiten an.

Für die Ergebnisse von DÜKER (1951, 1958) ergibt sich der interessante Hinweis, daß nach der Differenzierungs- bzw. Divergenzhypothese der Intelligenz (GARRETT, 1946; WEWETZER, 1958; LIENERT und CROTT, 1964) bei Kindern und folglich in verstärktem Maße bei Hilfsschulkindern der allgemeine Intelligenzfaktor "g" sehr stark vertreten sein müßte, also verschiedene Verfahren relativ hoch miteinander korrelieren. Wenn dies trotz der jüngst aufgeworfenen Bedenken (MERZ und KALVERAM, 1965; KALVERAM, 1965) zutrifft, so ist auch für solche Verfahren eine bedeutsame Korrelation in Betracht zu ziehen, die "vollkommen verschieden waren" (DÜKER, 1951, S. 316). Für den besonderen Fall der willensschwachen Hilfsschüler kann damit die Steigerung der allgemeinen Leistungsfähigkeit durch den an einer bestimmten Tätigkeit erlangten Leistungszuwachs zumindest teilweise erklärt werden.

Wenn wir den Transfer auf die faktorielle Ähnlichkeit zwischen KLT und PAULI-Rechnen zurückführen, so sind damit die Leistungsunterschiede für "affektiv Stabile" und "affektiv Labile" noch nicht berücksichtigt. Die Ansicht von DÜKER (1951, 1958), daß durch das Selbstvertrauen Leistungen positiv beeinflußt werden, kann auch nach den Befunden der vorliegenden Untersuchung gestützt werden, denn nur für"affektiv Stabile" war ein Transfer nachzuweisen. Dieses Ergebnis gilt allerdings nur für die Kombination von KLT als Übungs- und PAULI-Rechnen als Prüfverfahren, denn für die Übungsphase der "Placebo"-Gruppe konnte im Vergleich zur Kontrollgruppe kein Einfluß auf die Leistung im Prüfverfahren PAULI-Rechnen gesichert werden. Es kommt also darauf an, daß als Übungsverfahren der KLT verwendet wird, in dem

"affektiv Stabile" wesentlich mehr als "affektiv Labile" geleistet haben. Dieses Resultat war schon in der ersten Untersuchung tendenzweise aufgetreten. Somit kann für die Leistungsunterschiede im KLT die Erklärung nach dem "Drive"-Konzept bzw. nach dem Konzept der "Koordinationsfähigkeit" aufrechterhalten werden: "Affektiv Stabile" können auf Grund ihres geringeren Antriebs ("Drive") im KLT verschiedene Einzeltätigkeiten besser koordinieren als "affektiv Labile". Dies zeigt sich in einer höheren Mengenleistung der "affektiv Stabilen". Für das folgende PAULI-Rechnen wird das schnellere Arbeitstempo der "affektiv Stabilen" beibehalten.

In Abhängigkeit von den Extremgruppen nach dem Persönlichkeitsmerkmal "Extraversion" konnte nur für Introvertierte ein Transfer nachgewiesen werden. Dieser Befund stimmt nicht mit dem Resultat der ersten Untersuchung überein, nach dem nur für Extravertierte ein Transfer auftrat. Gibt es für diese sich widersprechenden Ergebnisse eine Erklärung?

Die Versuche der ersten Untersuchung wurden in Gruppen (Schulklassen) durchgeführt, während die zweite Untersuchung aus Einzelversuchen bestand. Hierin kann ein wesentlicher Grund für die divergierenden Ergebnisse gesehen werden. Extravertierte als mehr umweltbezogene Individuen leisten offensichtlich in einer Gruppensituation mehr als Introvertierte. Die Situation eines Einzelversuches dagegen ist mehr dem Persönlichkeitsbild des Introvertierten angemessen.

Wenn die Richtung von Leistungsunterschieden in Abhängigkeit vom Merkmal "Extraversion" nach äußeren Versuchsbedingungen variiert, dann sind zur Klärung dieses Problems weitere Untersuchungen angebracht, die die uneinheitlichen Befunde für diesen Bereich der Psychologie klären könnten.

5.2.5 Zusammenfassung

Mit 48 erstsemestrigen Psychologiestudierenden beiderlei Geschlechts, die Extremgruppen nach den Persönlichkeitsmerkmalen "affektive Stabilität" und "Extraversion" darstellten, wurden Transferversuche durchgeführt. Es wurden drei Versuchsgruppen (Experimental-, Kontroll- und "Placebo"-Gruppe) zu je 16 Vpn gebildet. Jede Vp führte im Vortest und nach 1 bis 1,5 Wochen im Prüftest das PAULI-Rechnen durch (je 1o Minuten). In der Zwischenzeit rechneten die Vpn der Experimentalgruppe an fünf verschiedenen Tagen je 1o Minuten lang KLT-Aufgaben (Übungsverfahren). Die Vpn der "Placebo"-Gruppe lernten (6,5 Minuten) und reproduzierten (3,5 Minuten) an fünf verschiedenen Tagen zweisilbige Substantive. Die Vpn der Kontrollgruppe führten nur den Vor- und Prüftest durch. Meßwerte der abhängigen Variablen waren in jeder Versuchsgruppe die PAULI-Differenzen zwischen Vor- und Prüftest.

Für "affektiv Stabile" und "Introvertierte" trat ein gesicherter Transfereffekt auf, während für "affektiv Labile" und "Extravertierte" der Transfer statistisch nicht abzusichern war. Zwischen dem Merkmal "affektive Stabilität" und den Versuchsgruppen besteht eine Wechselwirkung: In der Experimentalgruppe zeigten "affektiv Stabile" eine höhere Differenz zwischen Prüf- und Vortest als "affektiv Labile", während in der Kontroll- und "Placebo"-Gruppe diese Differenz für "affektiv Labile" höher war als für "affektiv Stabile". Die Leistungsunterschiede zwischen Kontroll- und "Placebo"-Gruppe sind praktisch unerheblich. In der Mengenleistung des Übungsverfahrens KLT sind "affektiv Stabile" den "affektiv Labilen" überlegen.

Die Befunde wurden nach dem "Drive"-Konzept von SPENCE und TAYLOR sowie nach dem Konzept der "Koordinationsfähigkeit" von DÜKER diskutiert.

5.3 Dritte Untersuchung

5.3.1 Problem

Für die beiden ersten Untersuchungen dienten Oberstufenschüler und -schülerinnen eines Gymnasiums sowie Psychologiestudenten und -studentinnen des ersten Fachsemesters als Vpn. Die Gruppen sind als relativ altershomogen anzusehen.

In der folgenden Untersuchung soll bei jüngeren Vpn (Volksschüler) die Altersgeneralisierbarkeit der bisher nachgewiesenen interindividuellen Differenzen in Abhängigkeit vom Ausprägungsgrad des Persönlichkeitsmerkmals "affektive Stabilität" überprüft werden. Die entsprechende Fragestellung lautet:

> Treten die in den beiden ersten Untersuchungen in Abhängigkeit vom Ausprägungsgrad des Persönlichkeitsmerkmals "affektive Stabilität" nachgewiesenen interindividuellen Differenzen im Transfer und in der Mengenleistung des Übungsverfahrens auch bei altersjüngeren Vpn auf?

Nach den Befunden der ersten und zweiten Untersuchung können hierzu folgende Erwartungshypothesen formuliert werden:

(a) Die Leistungsdifferenz zwischen einer Erst- und Zweitdurchführung des PAULI-Rechnens ist im Vergleich zu einer Kontrollgruppe größer, wenn in der Zwischenzeit der KLT verschiedene Male kurzzeitig durchgeführt wird, d. h. es tritt ein Transfer auf.

Begründung: In beiden vorangegangenen Untersuchungen konnte für das PAULI-Rechnen ein Transfer nachgewiesen werden, wobei der KLT als Übungsverfahren verwendet wurde. Die Hypothese stützt sich auf diejenigen Befunde der ersten und zweiten Untersuchung, nach denen für die <u>zusammengefaßten</u> Extremgruppen nach dem Merkmal "affektive Stabilität" ein Transfer auftrat.

(b) Die Leistungsdifferenz im Sinne der Hypothese (a) ist für "affektiv Stabile" größer als für "affektiv Labile"

Begründung: In den beiden ersten Untersuchungen war nur für "affektiv Stabile" ein Transfer nachzuweisen, für "affektiv Labile" trat kein Transfer auf. Außerdem zeigen die Befunde verschiedener Autoren (PALERMO et al., 1956: WAITE et al., 1958; CASTANEDA, 1961: BIGGS, 1962; RUEBUSH, 1963: COX, 1964; STEVENSON und ODOM, 1965; MAGUIRE, 1966), daß für interindividuelle Leistungsdifferenzen in Abhängigkeit vom Persönlichkeitsmerkmal "Angst" bzw. "Neurotizismus" (hier: "affektive Labilität") keine wesentlichen Richtungsunterschiede zwischen Erwachsenen und Kindern bestehen. Da außerdem der Transfer zur Lernpsychologie gehört, erscheint es gerechtfertigt, die oben aufgestellte Hypothese für eine Untersuchung an Kindern heranzuziehen.

(c) Im Übungsverfahren KLT leisten "affektiv Stabile" mehr als "affektiv Labile".

Begründung: Nach dem Befund der zweiten Untersuchung bearbeiteten "affektiv Stabile" im KLT mehr Aufgaben als "affektiv Labile". Auch in der ersten Untersuchung zeigte sich eine Tendenz in dieser Richtung. Die allgemeine Begründung für die Übertragbarkeit dieser Hypothese auf Kinderuntersuchungen entspricht den unter Hypothese (b) angestellten Überlegungen. Hier ist außerdem auf die Untersuchung von COX (1964) hinzuweisen, der zwischen Rechnen und "Angst" eine Korrelation von r=-o,4o berechnete. In derselben Richtung liegt ein Untersuchungsbefund von DÜKER und LIENERT (1959, S. 12), nach dem für 12-14jährige Volksschüler und -schülerinnen zwischen der Mengenleistung im KLT und der Eigenschaft "Willenskraft" (nach Lehrerurteil) eine Korrelation von r_{pbis}=o,37 besteht. Die Eigenschaft "Willenskraft" ist als wesentlicher Aspekt des Persönlichkeitsmerkmals "affektive Stabilität" anzusehen.

Es soll in dieser Untersuchung außerdem überprüft werden, ob der Transfer und die Mengenleistung im Übungsverfahren vom Ausprägungsgrad der Intelligenzleistung abhängen. Die Fragestellung lautet:

> Treten bei Kindern in Abhängigkeit vom Ausprägungsgrad der Intelligenzleistung im Transfer und in der Mengenleistung des Übungsverfahrens interindividuelle Differenzen auf, wenn das PAULI-Rechnen als Prüfverfahren und das Rechnen von KLT-Aufgaben als Übungsverfahren verwendet werden?

Obwohl Intelligenteren allgemein ein höherer Transfer zugeschrieben wird (CRONBACH, 1962, S. 314 ff.), kommt der Fragestellung im Rahmen dieser Untersuchung besondere Bedeutung zu. DÜKER und LIENERT (1959, S. 13) berichten, daß der KLT bei altersjüngeren Vpn neben der "Konzentrationsfähigkeit" auch die "Rechengewandtheit" erfasse. Nach diesem Befund ist mit einer Korrelation zwischen der KLT-Mengenleistung und der Intelligenzleistung zu rechnen. Da sich nach den Ergebnissen der beiden ersten Untersuchungen die Übungsphase günstig auf den Transfer ausgewirkt hat, wird für Intelligentere ein höherer Transfer erwartet. Es sind folgende Erwartungshypothesen aufzustellen:

(d) Die Leistungsdifferenz zwischen einer Erst- und Zweitdurchführung des PAULI-Rechnens ist im Vergleich zu einer Kontrollgruppe größer, wenn in der Zwischenzeit KLT-Rechenaufgaben verschiedene Male kurzzeitig bearbeitet werden, d. h. es tritt ein Transfer auf.

Die Hypothese bezieht sich auf <u>zusammengefaßte</u> Extremgruppen nach der Intelligenzleistung, betrifft also den Transfer unter allgemein-psychologischem Gesichtspunkt.

(e) Die Leistungsdifferenz im Sinne der Hypothese (d) ist für Vpn mit hoher Intelligenzleistung größer als für Vpn mit niedriger Intelligenzleistung.

Begründung: Nach Berichten von WERNER (1930), CRAIG

(1953) sowie CRONBACH (1962, S. 314 ff.) ist der Transfer vor allem auf die größere Leistung der Intelligenteren zurückzuführen. Speziell für diese Untersuchung ist die Hypothese im Zusammenhang mit dem oben erwähnten Befund von DÜKER und LIENERT (1959, S. 13) zu sehen.

(f) Im Übungsverfahren KLT leisten Vpn mit hoher Intelligenzleistung mehr als Vpn mit niedriger Intelligenzleistung.

Begründung: Die Hypothese stützt sich im wesentlichen auf den Befund von DÜKER und LIENERT (1959, S. 13), daß bei altersjüngeren Vpn neben der "Konzentrationsfähigkeit" auch die "Rechengewandtheit" in die KLT-Mengenleistung eingehe: Die Korrelation zwischen der KLT-Mengenleistung und der Mathematiknote steigt, je jünger die Vpn sind. Da der rechnerische Umgang mit Zahlenmaterial für die allgemeine Intelligenzleistung als wesentlich betrachtet werden muß, ist für intelligentere Kinder eine höhere Mengenleistung im KLT zu erwarten.

Es sind schließlich noch zwei Hypothesen zu formulieren, die für beide Fragestellungen dieser Untersuchung gelten, und deren Begründung bereits für die entsprechenden Hypothesen (g) und (h) der zweiten Untersuchung aufgeführt wurde.

(g) In Bezug auf die Leistungsdifferenz zwischen einer Erst- und Zweitdurchführung des PAULI-Rechnens unterscheidet sich die"Placebo"-Gruppe nicht von der Kontrollgruppe.

(h) Für die Erstdurchführung des PAULI-Rechnens bestehen zwischen den Versuchsgruppen keine Leistungsunterschiede.

Für die statistische Prüfung der Hypothesen wird eine Irrtumswahrscheinlichkeit von $p \leq 0{,}05$ vorgegeben.

5.3.2 Methodik

Versuchsplan und Versuchspersonen

Entsprechend der zweiten Untersuchung wurde folgender Transferplan gewählt:

Versuchsgruppen	Vortest	Übung	Prüftest
Experimentalgruppe	B1	A	B2
Kontrollgruppe	B1	-	B2
"Placebo"-Gruppe	B1	C	B2

Die Versuche wurden im Februar 1966 mit Schülern und Schülerinnen des vierten Volksschuljahres in Arolsen und Mengeringhausen (Nordhessen) durchgeführt.

Dabei waren drei Versuchsgruppen zu bilden: die Experimental-, Kontroll- und "Placebo"-Gruppe. Zwei Schulklassen wurden nach Zufall in zwei gleich große Gruppen aufgespalten, so daß in jeder der beiden Klassen sowohl die Experimental- als auch die "Placebo"-Gruppe vertreten war. Die Aufteilung innerhalb der Klassen ist zweckmäßig, weil eventuelle Unterschiede zwischen den Klassen (bzw. Unterschiede im Verhalten des Vl den Klassen gegenüber) ausgeglichen werden können. Die dritte Schulklasse bildete die Kontrollgruppe. Es erschien unzweckmäßig, auch die Kontrollgruppe durch eine Dreiteilung in jede Klasse mit einzubauen, weil für die Kontrollgruppe keine Übungsphase besteht.

Tabelle 17 enthält die Angaben über die Aufteilung in die drei Versuchsgruppen und deren Gruppenumfang.

Tabelle 17: Aufteilung der drei Volksschulklassen in drei Versuchsgruppen und Anzahl der Vpn in den einzelnen Versuchsgruppen

	Ex	Pl	Ko
Klasse 1	12	9	--
Klasse 2	12	11	--
Klasse 3	--	--	24
total	24	2o	24

Alle Klassenmitglieder konnten nicht berücksichtigt werden,

da wegen einer Grippewelle die Ergebnisse der Vpn mit Fehlzeiten zur Auswertung nicht herangezogen werden konnten.

Verwendete Verfahren

Begabungs-Test-System (BTS) nach HORN (1956): Das BTS ist ein Verfahren, das "... Intelligenz-, Schul- und Konzentrationsleistungen in einem wohlabgewogenen Verhältnis erfaßt" (HORN, 1956, S. 11). Das Verfahren wurde ohne die Untertests "Mannzeichnen" und "Musterfortsetzen" durchgeführt und dauerte etwa 6o Minuten.

PAULI-Rechnen (PAULI und ARNOLD, 1951): Das Verfahren wurde in der ersten Untersuchung beschrieben. Die Instruktion wurde an einer Reihe von vier Beispielen erläutert.

Fortlaufendes Rechnen von Doppelaufgaben (KLT): Das Verfahren wurde in der ersten Untersuchung beschrieben. Es wurde in Heften gerechnet mit der Instruktionsänderung, die Zwischenergebnisse i m m e r zu addieren.

Lernen und Reproduzieren zweisilbiger Substantive: Das Verfahren wurde in der zweiten Untersuchung beschrieben.

EYSENCK-Personality-Inventory (EPI) von Sybil EYSENCK (1965a, 1965b): Beim EPI handelt es sich um einen Fragebogen mit 6o Items, die die Antwort "ja" oder "nein" verlangen. Dieser Fragebogen soll die Persönlichkeitsdimensionen "Neurotizismus" (24 Items) und "Extraversion" (24 Items) bei 7-16jährigen Kindern erfassen. Beide Skalen sind intelligenzunabhängig. Außerdem ist in den Fragebogen eine Lügenskala mit 12 Items eingebaut. Dieser Fragebogen wurde in einer Übersetzung von 57 Items verwendet, wobei 3 Items der E-Skala nicht berücksichtigt wurden (Nr. 17, 3o und 38 der Originalform), da sie inhaltlich für deutsche Verhältnisse unzutreffend sind. Ein Exemplar der Übersetzung befindet sich im Anhang (S. VI).

Eigenschaftswörterliste (EWL) in modifizierter Form: Die Originalform der EWL ist in der ersten Untersuchung beschrieben worden. Um Aussagen über Verhaltensauffälligkeiten zu erhalten, die gleichzeitig ein Gültigkeits-

kriterium für die N-Skala des EPI darstellen, wurden entsprechende Items ausgewählt. Die Klassenlehrer ordneten jedem Schüler diese ausgewählten Eigenschaftswörter nach den Antwortmöglichkeiten "ja", "manchmal" und "nein" zu (s. Anhang, S. VII).

Versuchsablauf

Die Durchführung des Vortests (B1) dauerte für jede Gruppe zwei Schulstunden. Der Vortest begann in jeder Gruppe mit der zweiten Schulstunde (9.5o Uhr) und endete mit der dritten Schulstunde (11.3o Uhr). Zunächst wurde das BTS von HORN durchgeführt. Nach einer kurzen Pause schloß sich für neun Minuten das PAULI-Rechnen an.

Der Prüftest (B2) begann ebenfalls in der zweiten Schulstunde und bestand wiederum aus neun Minuten PAULI-Rechnen.

Die Übungsphase zog sich über den Zeitraum von sechs Sitzungen an sechs verschiedenen Tagen hin. Jede Sitzung dauerte neun Minuten. Während dieser neun Minuten rechnete die Experimentalgruppe Aufgaben des KLT. Die "Placebo"-Gruppe lernte sechs Minuten eine Liste von zwanzig zweisilbigen Substantiven. In den folgenden drei Minuten waren die behaltenen Wörter schriftlich zu fixieren, so daß sich auch für diese Gruppe eine tägliche Übungszeit von neun Minuten ergab. Die Kontrollgruppe hatte während der Übungsphase normalen Schulunterricht. Die Übungssitzungen lagen zu Beginn der zweiten bis fünften Stunde.

Jeder Klassenlehrer beurteilte an Hand der modifizierten EWL die Schüler seiner Klasse .

Etwa einen Monat später beantworteten die Vpn den EPI.

Alle Versuche wurden als Gruppenversuche durchgeführt. Während der Versuche waren die Klassenlehrer nicht anwesend.

5.3.3 Ergebnisse

Meßwerte der abhängigen Variablen PAULI-Rechnen

Entsprechend dem Vorgehen in der zweiten Untersuchung werden die sechs Rohwertlisten (PAULI-Menge in Vor- und Prüftest bei drei Versuchsgruppen) in drei Listen von Rohwertdifferenzen (PAULI 2 minus PAULI 1) umgerechnet. Diese Rohwertdifferenzen werden als Meßwerte der abhängigen Variablen zur weiteren Auswertung herangezogen. Sie stellen ein Maß für den Leistungszuwachs zwischen Vor- und Prüftest dar. Das Schema dazu ist der Tabelle 12 der zweiten Untersuchung zu entnehmen.

Transfer in Abhängigkeit von dem Merkmal "affektive Stabilität"

Die für die vorangegangenen Untersuchungen aufgestellte Ad hoc-Definition des Transfers wird übernommen (S. 3o f.).

Um die Hypothesen (a) und (b) zu prüfen, sind die N-Werte des EPI als Maß für die "affektive Stabilität" zunächst einer Aufgabenanalyse zu unterziehen. Es handelt sich hier um die erste Übersetzung des EPI im deutschen Sprachbereich. Somit sind bisher keine Anhaltspunkte über die statistischen Gütekriterien des EPI vorhanden.

In die Aufgabenanalyse gingen die 24 Items der N-Skala des EPI ein. Es lagen die Ergebnisse von 57 Vpn vor (11 Vpn konnten nicht berücksichtigt werden, da sie zum Zeitpunkt der Durchführung des Fragebogens fehlten). Die Item-Test-Korrelationen wurden als Punkt-Vierfelder-Koeffizienten berechnet. Sieben Items mit nicht signifikanten Koeffizienten wurden auf Grund der Aufgabenanalyse ausgeschlossen. Dementsprechend ergab sich eine N-Skala mit 17 Items, deren nach der SPEARMAN-BROWN-Formel aufgewertete Split-half-Zuverlässigkeit mit r_{tt}=o,81 berechnet wurde. Diese N-Skala korreliert mit der Intelligenzleistung nach dem BTS zu r=o,12 und kann damit als intelligenzunabhängig angesehen werden. Zwischen der N-Skala und dem Lehrerurteil über Verhaltensauffälligkeiten nach der modifizierten EWL besteht eine nicht abzusichernde Korrelation (Produkt-Moment) von r=-o,23, EWL- und BTS-Werte korrelieren zu r=-o,37.

Nach der korrigierten N-Skala des EPI wurden für die drei Versuchsgruppen je zwei Extremstichproben gebildet. Dazu wurden in jeder Versuchsgruppe die sieben Vpn mit den höchsten und die sieben Vpn mit den niedrigsten N-Werten herangezogen. Wegen der Mehrfachbesetzung für die

kritischen N-Werte in zwei Fällen ("affektiv Stabile" der "Placebo"-Gruppe: N=8 sowie "affektiv Stabile" der Kontrollgruppe: N=9) ergibt sich ein Gesamt-N von N=45. Für die Extremgruppen wurden die Mittelwerte der abhängigen Variablen PAULI-Rechnen berechnet. Die Hypothesen (a) und (b) sind über die Unterschiede zwischen den Mittelwerten zu prüfen. Die Wahl der Methode fällt nach dem verwendeten Versuchsplan auf eine 2x3-faktorielle Varianzanalyse mit ungleich besetzten Zellen, die nach WALKER und LEV (1953, S. 381 ff.) durchgeführt wird. Die Nullhypothese der Normalverteilung der Meßwerte in den einzelnen Zellen konnte nicht verworfen werden. Die Varianzhomogenität kann ebenfalls als gegeben angenommen werden (BARTLETT-Test: χ^2_o=6,046 bei df=5, $\chi^2_{o,o5}$=11,070).

Tabelle 18: Varianzanalyse der Rohwertdifferenzen (PAULI 2 minus PAULI 1) mit den Bedingungen "affektive Stabilität" und "Versuchsgruppen"

Art der Variation	QS	df	mQ	F	
zw. aff. Stab. (St)	287,179	1	287,179	2,02	
zw. V-Gruppen (G)	1180,880	2	590,440	4,17	p<0,05
zw. St x G	106,325	2	53,162	0,..	
Fehlerschätzung		39	141,550		

Das Ergebnis der Varianzanalyse (Tab. 18) zeigt, daß zwischen den Versuchsgruppen mindestens e i n bedeutsamer Mittelwertsunterschied besteht (F=4,17, p<0,05). Der Mittelwertsunterschied zwischen "affektiv Stabilen" und "affektiv Labilen" konnte nicht auf dem 5%-Niveau gesichert werden (F=2,02, $F_{0,05}$=4,09). Eine Wechselwirkung tritt nicht auf.

Um die Mittelwertsunterschiede zwischen den Versuchsgruppen näher aufzuklären, wurde im Anschluß an die Varianzanalyse der SCHEFFE-Test durchgeführt. Die empirischen F-Werte nach SCHEFFE sind in Tabelle 19 aufgeführt. Die Felderbezeichnungen wurden nach folgendem Schema vorgenommen:

	Ex	Pl	Ko
St+	1	2	3
St-	4	5	6

Tabelle 19: Empirische F-Werte (nach SCHEFFE) im Anschluß an die Varianzanalyse mit den Bedingungen "affektive Stabilität" und "Versuchsgruppen"

Felder-Komb.	df_1	df_2	F	
1 - (2+3)	3	39	2,o7	
4 - (5+6)	3	39	o,74	
Ex - Pl	2	39	3,21	p=o,o5
Ex - Ko	2	39	2,62	
Pl - Ko	2	39	o,..	
Ex - (Pl+Ko)	1	39	7,31	p<o,o1

Tabelle 2o: Mittelwerte der Rohwertdifferenzen (PAULI 2 minus PAULI 1) für die Bedingungen "affektive Stabilität" und "Versuchsgruppen"

	Ex	Pl	Ko
St+	77,14	35,57	43,85
St-	8o,57	59,62	57,88
total	78,85	48,4o	51,75

Nach den Ergebnissen des SCHEFFE-Tests (Tab. 19) und der Mittelwerte (Tab. 2o) kann zu den Hypothesen (a), (b) und (g) Stellung genommen werden. Hypothese (a), daß für die zusammengefaßten Extremgruppen nach dem Merkmal "affektive Stabilität" ein Transfer auftritt, kann gestützt werden, denn der Mittelwert der Experimentalgruppe ($\bar{X}$=78,85) ist größer als der Mittelwert der zusammengefaßten Kontroll- und "Placebo"-Gruppe ($\bar{X}$=5o,13). Der Unterschied ist auf dem 1%-Niveau gesichert (F=7,31 bei df_1=1 und df_2=39). Der Mittelwertsunterschied zwischen der Experimentalgruppe ($\bar{X}$=78,85) und der "Placebo"-Gruppe ($\bar{X}$=48,4o) ist ebenfalls knapp auf dem 5%-Niveau gesichert (F=3,21 bei df_1=2 und df_2=39, $F_{o,o5}$=3,24).

Hypothese (b) ist zu verwerfen. In Abhängigkeit vom Persönlichkeitsmerkmal "affektive Stabilität" konnten keine inter-

individuellen Differenzen im Transfer nachgewiesen werden. Der Mittelwertsunterschied zwischen der Experimentalgruppe und der kombinierten Kontroll- und "Placebo"-Gruppe ist weder für "affektiv Stabile" ($\bar{X}$=8o,57 gegenüber $\bar{X}$=58,7o) noch für "affektiv Labile" ($\bar{X}$=77,14 gegenüber $\bar{X}$=39,72) auf dem 5%-Niveau abzusichern (F=o,74 für "affektiv Stabile" und F=2,o7 für "affektiv Labile" bei df_1=3 und df_2=39).

Hypothese (g) kann aufrechterhalten werden. Für die Mittelwerte der Kontrollgruppe ($\bar{X}$=51,75) und "Placebo"-Gruppe ($\bar{X}$=48,4o) konnte kein bedeutsamer Unterschied nachgewiesen werden (F unter null).

Zur Prüfung der Hypothese (h), daß zwischen den Versuchsgruppen keine Mittelwertsunterschiede in der Ausgangslage (PAULI-Erstdurchführung) bestehen, wurde eine einfache Varianzanalyse durchgeführt, in die als Meßwerte die Mengenleistung der PAULI-Erstdurchführung einging. Mittelwertsunterschiede zwischen den Versuchsgruppen konnten nicht nachgewiesen werden, so daß Hypothese (h) beibehalten werden kann.

Transfer in Abhängigkeit von Intelligenzleistungen

Um die Hypothesen (e) und (d) zu überprüfen, wurde in jeder der drei Versuchsgruppen eine "intelligentere" (IQ+) und eine"weniger intelligente" (IQ-) Extremgruppe gebildet. Zur Aufstellung der Extremgruppen wurden in jeder Versuchsgruppe die jeweils sieben Vpn mit den höchsten Intelligenzleistungen (nach BTS) und die sieben Vpn mit den niedrigsten Intelligenzleistungen (nach BTS) herangezogen. Somit wurden N=42 Vpn berücksichtigt. Die Meßwerte der abhängigen Variablen sind durch die Leistungsdifferenzen zwischen der Zweit- und Erstdurchführung des PAULI-Rechnens gegeben. Die Hypothesen (e) und (d) sind über die Mittelwertsunterschiede zwischen den Versuchsgruppen zu prüfen. Da die Normalverteilung der Meßwerte in den einzelnen Zellen (Nullklassentest) und die Varianzhomogenität (COCHRAN-Test: C=o,257 bei k=6 und df=6) als gegeben angesehen werden kann, fällt nach

dem verwendeten Versuchsplan die Wahl der Methode auf eine 2x3-faktorielle Varianzanalyse (Tab. 21).

Tabelle 21: Varianzanalyse der Rohwertdifferenzen (PAULI 2 minus PAULI 1) für die Bedingungen "Intelligenzleistung" (nach BTS) und "Versuchsgruppen"

Art der Variation	QS	df	mQ	F	
zw. Intelligenzl. (I)	8859,52	1	8859,52	8,90	p<o,o1
zw. V-Gruppen (G)	10463,76	2	5231,88	5,25	p<o,o5
zw. I x G	1140,91	2	570,45	o,..	
innerhalb	35829,72	36	995,27		
total	56293,91	41			

Das varianzanalytische Ergebnis zeigt, daß zwischen den drei Versuchsgruppen mindestens ein bedeutsamer Mittelwertsunterschied besteht (F=5,25, p<o,o5). Zwischen den Extremgruppen nach der Intelligenzleistung ist ebenfalls mit mindestens einem Mittelwertsunterschied zu rechnen (F=8,9o, p<o,o1). Eine Wechselwirkung zwischen beiden Bedingungen konnte nicht nachgewiesen werden (F-Wert unter null).

Zur weiteren Aufklärung der bedeutsamen Mittelwertsunterschiede wurde im Anschluß an die Varianzanalyse der SCHEFFE-Test durchgeführt. Für die Darstellung der empirischen F-Werte (nach SCHEFFE) gilt folgende Felderbezeichnung:

	Ex	Pl	Ko
IQ+	1	2	3
IQ-	4	5	6

Tabelle 22: Empirische F-Werte (nach SCHEFFE) im Anschluß an die Varianzanalyse mit den Bedingungen "Intelligenzleistung" (BTS) und "Versuchsgruppen"

Felder-Komb.	df_1	df_2	F	
1 - (2+3)	3	36	3,2o	p<o,o5
4 - (5+6)	3	36	o,9o	
Ex - Pl	2	36	4,81	p<o,o5
Ex - Ko	2	36	2,8o	
Pl - Ko	2	36	o,27	

Tabelle 23: Mittelwerte der Rohwertdifferenzen (PAULI 2 minus PAULI 1) für die Bedingungen "Intelligenzleistung" (BTS) und "Versuchsgruppen"

	Ex	Pl	Ko
IQ+	1o5,oo	55,28	69,42
IQ-	62,57	38,28	41,71
total	83,78	46,78	55,57

Nach den empirischen F-Werten des SCHEFFE-Tests (Tab. 22) und den Mittelwerten (Tab. 23) kann zu den Hypothesen (e), (d) und (g) Stellung genommen werden.

Hypothese (d), daß für die zusammengefaßten Extremgruppen nach der Intelligenzleistung (BTS) ein Transfer auftritt, wird für den Vergleich von Experimental- und "Placebo"-Gruppe bestätigt. Der Mittelwert der Experimentalgruppe ($\bar{X}$=83,78) ist größer als der Mittelwert der "Placebo"-Gruppe ($\bar{X}$=46,78). Der Mittelwertsunterschied ist auf dem 5%-Niveau gesichert (F=4,81). Der Mittelwertsunterschied zwischen Experimentalgruppe ($\bar{X}$=83,78) und Kontrollgruppe ($\bar{X}$=55,57) erreicht nicht das 5%-Niveau (F=2,8o).

Hypothese (e) kann gestützt werden. Für die Extremgruppen mit der höheren Intelligenzleistung (BTS) tritt ein Transfer auf. Der Mittelwert der Experimentalgruppe ($\bar{X}$=1o5,oo) liegt höher als der kombinierte Mittelwert der Kontroll- und "Placebo"-Gruppe ($\bar{X}$=62,35). Der Unterschied ist auf dem 5%-Niveau gesichert (F=3,2o). Dagegen besteht für die Extremgruppen mit niedriger Intelligenzleistung (BTS) kein bedeutsamer Unterschied (F=o,9o) zwischen den Mittelwerten der Experimentalgruppe ($\bar{X}$=62,57) und der kombinierten Kontroll- und "Placebo"-Gruppe ($\bar{X}$=39,99).

Hypothese (g), daß zwischen Kontroll- und "Placebo"-Gruppe keine bedeutsamen Leistungsunterschiede auftreten, kann beibehalten werden, denn die Mittelwerte ($\bar{X}$=55,57 für die Kontrollgruppe sowie $\bar{X}$=46,78 für die "Placebo"-Gruppe) unterscheiden sich nur unbedeutend (F=o,27).

Um Hypothese (h) zu prüfen, wonach zwischen den Versuchsgruppen keine Mittelwertsunterschiede in der Ausgangslage (PAULI-Erstdurchführung) bestehen, wurde eine 2x3-faktorielle Varianzanalyse durchgeführt, in die als Meßwerte die Mengenleistung der PAULI-Erstdurchführung einging. Zwischen den Versuchsgruppen trat kein bedeutsamer Mittelwertsunterschied auf (F-Wert unter null). Zwischen den Extremgruppen nach der Intelligenzleistung (BTS) trat ein sehr bedeutsamer Mittelwertsunterschied auf ($F=31,95$ bei $df_1=1$ und $df_2=36$): Vpn mit hoher Intelligenzleistung haben in der PAULI-Erstdurchführung wesentlich mehr geleistet als Vpn mit niedriger Intelligenzleistung. Dieser Unterschied ist allerdings für die Prüfung der Hypothesen (e), (d) und (g) ohne Belang, da sich diese Hypothesen nur auf Unterschiedsprüfungen zwischen den Versuchsgruppen beziehen.

<u>Mengenleistung im KLT in Abhängigkeit von den Extremgruppen der Merkmale "affektive Stabilität" und "Intelligenzleistung"</u>

Zu prüfen ist, ob eine Abhängigkeit der Mengenleistung im KLT (Summe der in allen Sitzungen der Experimentalgruppe bearbeiteten Aufgaben) vom Ausprägungsgrad der Merkmale "affektive Stabilität" und "Intelligenzleistung" (BTS) nachzuweisen ist. Die höheren Mittelwerte in der KLT-Mengenleistung werden nach Hypothese (c) für "affektiv Stabile" und nach Hypothese (f) für die Gruppe mit hoher Intelligenzleistung erwartet. Dazu werden die bereits gebildeten Extremgruppen herangezogen. Die beiden Mittelwertsdifferenzen werden mit dem t_{hom}-Test auf Unterschiedlichkeit geprüft, da die Varianzen jeweils als homogen gelten können ($F<F_{0,05}$).

Hypothese (c) ist zu verwerfen. Es konnte nicht nachgewiesen werden, daß "affektiv Stabile" eine höhere KLT-Mengenleistung haben als "affektiv Labile" ($t_{hom}=0,32$ bei $df=12$).

Hypothese (f) kann gestützt werden. Die Extremgruppe mit hoher Intelligenzleistung ist in der KLT-Mengenleistung der Extremgruppe mit niedriger Intelligenzleistung überlegen ($t_{hom}=3,68$ bei $df=12$).

5.3.4 Diskussion der Befunde

In Abhängigkeit von Extremgruppen nach dem Persönlichkeitsmerkmal "affektive Stabilität" konnten weder für den Transfer noch für den KLT interindividuelle Leistungsdifferenzen nachgewiesen werden. Dieser negative Befund ist unter den Gesichtspunkten der Gültigkeit des EPI sowie der Gültigkeit des KLT zu diskutieren.

Es war nicht festzustellen, welches Merkmal die N-Skala des EPI in der deutschen Übersetzung erfaßt. Ob wirklich der "Neurotizismus" (hier: "affektive Stabilität") gemessen wurde, kann nach dem Ergebnis der vorliegenden Untersuchung nicht entschieden werden. Das Lehrerurteil über Verhaltensauffälligkeiten der Vpn, das als Gültigkeitskriterium herangezogen wurde, korrelierte praktisch nicht mit der N-Skala des EPI ($r=-o,23$). Dieses Ergebnis spricht nicht unbedingt gegen den Gültigkeitsanspruch der N-Skala, denn Gültigkeitskriterien dieser Art stellen sich häufig als unzuverlässig heraus, so daß mit relativ niedrigen Koeffizienten zu rechnen ist. Gegen die Unzuverlässigkeit des Lehrerurteils spricht allerdings die negative Korrelation zwischen der Intelligenzleistung nach dem BTS und dem Lehrerurteil über Verhaltensauffälligkeiten ($r=-o,37$; $p<o,o1$). Dieser Koeffizient legt die Vermutung nahe, daß durch das Lehrerurteil eher die Intelligenzleistung erfaßt wurde. Die Unabhängigkeit der N-Skala von der Intelligenzleistung nach dem BTS scheint gewährleistet zu sein ($r=o,12$); EYSENCK (1965a, S. 13) hat auf entsprechende Befunde hingewiesen.

Nach diesen Resultaten ist für die weitere Bearbeitung des EPI zu fordern, daß zunächst andere Gültigkeitskriterien herangezogen werden. Zum anderen sollten in eine neue Analyse Auffüllitems (z.B. aus Angstskalen für Kinder) aufgenommen werden, denn die nach der Aufgabenanalyse beibehaltenen 17 Items gewährleisten nur einen Stabilitätskoeffizienten von $r_{tt}=o,81$, der an der unteren

Grenze dessen liegt, was für Fragebogen dieser Art zu verlangen ist.

Der zweite Gesichtspunkt betrifft die Gültigkeit des KLT. Nach DÜKER und LIENERT (1959, S. 1o f.) wird mit dem KLT die Konzentrationsfähigkeit erfaßt, worunter "die Fähigkeit zur Anspannung zum Zwecke der Koordination" verstanden wird (DÜKER und LIENERT, 1959, S. 3). BARTENWERFER (1964, S. 4o3) unterstützt diesen Gültigkeitsanspruch mit vorbehalten auf Grund faktorenanalytischer Ergebnisse. An anderer Stelle machen DÜKER und LIENERT (1959, S. 13) darauf aufmerksam, daß "bei jüngeren Altersstufen auch die Rechengewandtheit in das individuelle Testergebnis mit eingeht". Dieser Hinweis scheint hier von Bedeutung zu sein. Die Rechengewandtheit bei Volksschulkindern ist sicherlich auch konzentrationsabhängig, aber nach dem Befund dieser Untersuchung kovariiert sie in viel stärkerem Maße mit der Intelligenzleistung: In Abhängigkeit von Extremgruppen nach dem Merkmal "affektive Stabilität"treten keine interindividuellen Leistungsdifferenzen auf, aber in Abhängigkeit von Extremgruppen nach der Intelligenzleistung sind nicht nur im KLT ($t=3,68$; $p<o,o1$) und im PAULI-Rechnen ($F=31,95$; $p<o,oo1$) des Vortests Leistungsunterschiede nachzuweisen, sondern außerdem ist der Transfer nur für die Gruppe mit der höheren Intelligenzleistung aufgetreten ($F=3,2o$; $p<o,o5$). Dieser Befund steht im Widerspruch zu dem Ergebnis von DÜKER und LIENERT (1959, S. 12), daß bei 12-14jährigen Volksschülern die KLT-Mengenleistung und das Lehrerurteil über die Eigenschaft "Willenskraft" korrelieren ($r_{pbis}=o,37$). Dies mag daran liegen, daß zwar ein Urteil über die Eigenschaft "Willenskraft" erwartet wurde, die Lehrer aber im Grunde die Intelligenz der Vpn beurteilten. Der entsprechende Befund dieser Untersuchung wurde oben erwähnt.

5.3.5 Zusammenfassung

Um in Bezug auf das Merkmal "affektive Stabilität" die Altersgeneralisierbarkeit der Befunde aus der ersten und zweiten Untersuchung zu überprüfen, wurden mit 68 männlichen und weiblichen Volksschülern des vierten Schuljahres Transferversuche durchgeführt. Außerdem wurde die Abhängigkeit der Transferleistung von der Höhe der Intelligenzleistung überprüft. Als Maß für das Merkmal "affektive Stabilität" wurde die N-Skala des EPI von Sybil EYSENCK verwendet, die Intelligenzleistung wurde durch das BTS von HORN erfaßt.

Zwei Schulklassen bildeten die Experimental- und die "Placebo"-Gruppe: Ungefähr eine Hälfte der Schüler (-innen) jeder Klasse bildete die Experimentalgruppe und die zweite Hälfte die "Placebo"-Gruppe. Die Schüler (-innen) einer dritten Klasse bildeten die Kontrollgruppe.

Das Prüfverfahren PAULI-Rechnen wurde im Vortest und nach einer Woche im Prüftest von jeder Vp durchgeführt (je 9 Minuten). In der Zwischenzeit rechneten die Vpn der Experimentalgruppe an sechs verschiedenen Tagen zu Beginn einer Schulstunde je 9 Minuten KLT-Aufgaben, während die Vpn der "Placebo"-Gruppe 2o zweisilbige Substantive lernten (6 Minuten) und reproduzierten (3 Minuten). Die Vpn der Kontrollgruppe hatten in der Zwischenzeit normalen Schulunterricht. Meßwerte der abhängigen Variablen waren die Differenzen zwischen Vor- und Prüftest im Prüfverfahren PAULI-Rechnen.

In Abhängigkeit vom Ausprägungsgrad des Merkmals "affektive Stabilität" konnten keine interindividuellen Differenzen im Transfer nachgewiesen werden. Für die Gruppe mit hoher Intelligenzleistung konnte ein Transfereffekt gesichert werden, während für die Gruppe mit der geringeren Intelligenzleistung dies nicht der Fall war.

Schüler mit hoher Intelligenzleistung leisteten im KLT mehr als Schüler mit geringer Intelligenzleistung. Die Kontroll- und die "Placebo"-Gruppe unterscheiden sich in Bezug auf die Leistungsdifferenz zwischen Vor- und Prüftest im Prüfverfahren PAULI-Rechnen nur unwesentlich.

Die Ergebnisse wurden insbesondere unter dem differierenden Gültigkeitsaspekt des KLT für Erwachsene und Kinder erörtert. Gegen den Gültigkeitsanspruch der N-Skala des EPI wurden in Bezug auf die deutsche Übersetzung Bedenken geltend gemacht.

5.4 Vierte Untersuchung

5.4.1 Problem

In der ersten und zweiten Untersuchung konnte nachgewiesen werden, daß nur für "affektiv Stabile" ein Transfer aufgetreten ist. Dieser Befund wurde unter anderem entsprechend dem "Drive"-Konzept diskutiert, nach dem "affektiv Labile" über ein höheres habituelles Trieb-Niveau (D) verfügen als "affektiv Stabile". Nun ist häufig nachgewiesen worden (vgl. FRÖHLICH, 1965), daß neben der habituellen auch eine situative Komponente für das Trieb-Niveau (D) in Rechnung zu stellen ist, hervorgerufen z. B. durch Schock, Prüfungssituationen, Drohungen usw. Die habituelle und situative Komponente des Trieb-Niveaus (D) wirken offensichtlich nicht unabhängig voneinander. Zwischen beiden besteht eine Wechselwirkung, die sich dadurch auszeichnet, daß "affektiv Stabile" durch eine zusätzliche situative Belastung zu Leistungssteigerungen gelangen, während die Leistungen für "affektiv Labile" absinken (LUCAS, 1952; SARASON, 1956, 1957a, 1957b, 1961; NICHOLSON, 1958).

In dieser abschließenden Untersuchung soll daher geprüft werden, ob sich diese Befunde auch für den Transfer als einem Teilgebiet der Lernpsychologie nachweisen lassen, wobei neben dem habituellen Persönlichkeitsmerkmal "affektive Stabilität" durch einen verbal gesetzten Stress ein situativer "Drive" erzeugt werden soll.

Die Fragestellung lautet:

> Treten im Transfer in Abhängigkeit vom Ausprägungsgrad des Persönlichkeitsmerkmals "affektive Stabilität" sowie in Abhängigkeit von einem verbal gesetzten Stress interindividuelle Differenzen auf?

Vor der Aufstellung der Hypothesen soll darauf hingewiesen werden, daß diese Untersuchung von der Versuchsplanung her nach der Reiz-Reaktions-Analyse des Transfers durchgeführt wird, worauf im "Stand des Problems" ausführlicher eingegangen wurde (S. 13-15).

Es ergeben sich folgende Erwartungshypothesen:

(a) Werden nacheinander zwei Listen mit paarweise geordnetem Material gelernt, dann werden beim Erlernen der zweiten Liste in der Experimentalgruppe mehr Durchgänge gespart als in der Kontrollgruppe, d. h. es tritt ein Transfer auf.

Die Begründung ergibt sich aus den entsprechen Ausführungen im "Stand des Problems" (S. 13-15): In der Experimentalgruppe wird in beiden Listen dasselbe Reaktionsmaterial, aber verschiedenes Reizmaterial verwendet (S1-R1; S2-R1). In der Kontrollgruppe wird in der zweiten Liste <u>neues</u> Reiz- <u>und</u> Reaktionsmaterial vorgegeben (S1-R1; S2-R2).

(b) Zwischen den Versuchsgruppen (Experimental- und Kontrollgruppe) ist die Leistungsdifferenz im Sinne der Hypothese (a) für "affektiv Stabile" größer als für "affektiv Labile".

Begründung: Der Befund von L'ABATE (1956) zeigt, daß Nicht-Ängstliche eine größere Leistungsdifferenz im Sinne der Hypothese (a) aufweisen als Ängstliche, also eine höhere Transferleistung erzielen. Auch die Ergebnisse der ersten beiden Untersuchungen dieser Arbeit weisen in diese Richtung: Nur für "affektiv Stabile" konnt ein Transfer nachgewiesen werden.

(c) In Abhängigkeit von verbal gesetztem Stress ("Stress" gegenüber "kein Stress") treten zwischen den Versuchsgruppen für die Leistungsdifferenz im Sinne der Hypothese (a) interindividuelle Differenzen auf. D. h.: In Abhängigkeit von verbal gesetztem Stress treten im

Transfer interindividuelle Differenzen auf.

Begründung: Bisher liegen keine Untersuchungen vor, die sich mit dem Einfluß von situativ gesetztem Stress auf den Transfer beschäftigt haben. Die Formulierung der Hypothese (c) stützt sich deshalb im wesentlichen darauf, daß erstens verbal gesetzter Stress Leistungen allgemein beeinflußt (LAZARUS, DEESE und OSLER, 1952; COSTELLO, 1964) und daß zum anderen dieser Einfluß auch für den Transfer als einem Teilgebiet der Lernpsychologie geltend gemacht werden kann. Über die Richtung der Unterschiede kann wegen der uneinheitlichen Befunde keine Angabe gemacht werden.

Unabhängig vom Transfer ist eine Hypothese aufzustellen, die sich auf gleichlautende Befunde verschiedener Untersuchungen stützt (LUCAS, 1952; GORDON und BERLYNE, 1954; SARASON, 1957a, 1957b, 1961; NICHOLSON, 1958):

(d) Zwischen dem Ausprägungsgrad des Persönlichkeitsmerkmals "affektive Stabilität" und einem verbal gesetzten Stress besteht eine Wechselwirkung, nach der "affektiv Stabile" unter verbal gesetztem Stress mehr leisten als "affektiv Labile", während ohne Stress "affektiv Labile" mehr leisten als "affektiv Stabile".

(e) In Bezug auf die Ausgangsleistungen (zum Erlernen der ersten Liste notwendige Durchgänge) sind zwischen den Versuchsgruppen (Experimental- und Kontrollgruppe) keine Unterschiede zu erwarten.

Begründung: Bei einer zufälligen Verteilung der Vpn auf die Experimental- bzw. die Kontrollgruppe ist nicht zu erwarten, daß zwischen den beiden Versuchsgruppen Unterschiede in den Ausgangsleistungen auftreten. Die Prüfung dieser Hypothese trägt zur Absicherung des Transfers bei (vgl.: Begründung für die entsprechende Hypothese der zweiten Untersuchung).

Zur statistischen Überprüfung der aufgestellten Hypothesen wird eine Irrtumswahrscheinlichkeit von $p \leq 0{,}05$ vorgegeben.

5.4.2 Methodik

Versuchsplan und Versuchspersonen

Von den erstsemestrigen Psychologiestudierenden des Sommersemesters 1966 am Institut für Psychologie der Universität Marburg wurden 32 Vpn ausgewählt. Diese 32 Vpn bilden zwei Extremgruppen zu je 16 Vpn für das Persönlichkeitsmerkmal "affektive Stabilität" (nach der N-Skala des FNNR von BRENGELMANN und BRENGELMANN, 1960). Die Werte waren durch eine anderweitige Untersuchung bekannt. Jede Gruppe wurde in eine Experimental- und Kontrollgruppe zu je 8 Vpn aufgeteilt. Diese vier Gruppen wurden nochmals aufgeteilt in je zwei Untergruppen, um der Bedingung "Stress" ("Stress" und "kein Stress") gerecht zu werden. Als "Stress" wurde eine "ich-bezogene" ("ego-oriented") Instruktion gesetzt, die außerdem durch Hinweise auf eine schlechte Leistung (failure) verschärft wurde. Die Gruppe ohne "Stress" erhielt eine neutrale, "aufgaben-bezogene" ("task-oriented") Instruktion. Somit liegt ein 2x2x2-faktorieller Plan mit einer Zellenbesetzung von je 4 Vpn vor.

Versuchsmaterial

Aus den Konsonanten (in Großbuchstaben) C, F, N, R, S, T, V, X und Z sowie den Vokalen (in Großbuchstaben) A und O wurden sinnfreie Silben hergestellt, und zwar nach dem Schema Konsonant-Vokal-Konsonant. Davon wurden 90 Silben ausgewählt, die einen möglichst geringen Assoziationswert besitzen sollten. Die 90 Silben ergaben 9 Listen zu je 10 Silben, die wiederum zu 6 Listen mit je 10 Paaren sinnfreier Silben zusammengestellt wurden. Sie erfüllen folgende Forderungen:

a. Anfangs- und Endkonsonant in jeder Silbe sind verschieden.
b. In zwei aufeinanderfolgenden Reiz-Silben treten nur verschiedene Konsonanten auf.
c. In zwei aufeinanderfolgenden Reaktions-Silben treten nur verschiedene Konsonanten auf.

d. Die Vokale A und O treten in einer Reiz- bzw. Reaktions-Liste höchstens dreimal nacheinander auf.
e. Die einzelnen Paare von je zwei sinnfreien Silben weisen keine gemeinsamen Konsonanten auf.
f. Die einer Reaktions-Silbe folgende Reiz-Silbe weist einen anderen Anfangskonsonanten auf.

In Bezug auf die Experimental- bzw. Kontrollgruppe wurden die paarweisen Listen sinnfreier Silben nach folgenden Kriterien erstellt:

a. Für die Kontrollgruppe unterscheidet sich die zweite Liste in Reiz- und Reaktions-Silben (S1-R1; S2-R2).
b. Für die Experimentalgruppe werden in der zweiten Liste die Reaktions-Silben beibehalten, aber in veränderter Reihenfolge vorgegeben. Die nach der ersten Liste zur Reaktions-Silbe gehörende Reiz-Silbe bleibt in der zweiten Liste an die "alte" Reaktions-Silbe gekoppelt, erhält aber einen anderen Anfangskonsonanten. Die zweite Reiz-Silbe ähnelt also der ersten Reiz-Silbe, da Vokal und Endkonsonant konstant bleiben (S1-R1; S2-R1).

Die 6 Listen von paarweisen sinnfreien Silben setzen sich aus folgenden Silben zusammen:

Liste 1	Liste 2	Liste 3	Liste 4	Liste 5	Liste 6
XAV-ZOR	ZOX-TOF	TOZ-SOF	FOS-RON	FAV-XAC	VAF-XOS
ROF-XAC	VON-ZOS	VAX-ZAC	ZAT-COF	TOS-RON	COS-VAZ
NOC-ZAS	NOF-XAC	SAR-VAF	NOV-XAT	NAT-COF	FOX-SAR
ROX-TOF	TAV-ZOR	XOF-NAC	RAC-ZOS	VOZ-XAN	NAV-CAX
ZAF-XAT	NAX-FOC	FAV-SOR	XON-TOF	CAS-ZOR	ROF-TOC
CON-ZOS	SOT-RON	COX-ZOV	COZ-XAN	SOV-XAT	XAS-RAV
VOT-RON	XOC-ZAS	NAT-RAX	VAS-ZOR	RAX-FOC	FON-CAZ
ZAX-FOC	FOV-XAN	ZOC-VOF	NAX-FOC	VAC-ZOS	XOZ-VOF
ROV-XAN	TAZ-COF	TOS-RAC	TAR-ZAS	SON-TOF	FAT-CON
SAZ-COF	RAF-XAT	XAF-NAV	SAV-XAC	CAR-ZAS	SAR-ZAT

Für die Experimentalgruppe (Transfer) gelten die Listenkombinationen eins-zwei, zwei-eins, vier-fünf und fünf-vier. Für die Kontrollgruppe gelten die Kombinationen der Listen eins-drei, drei-eins, zwei-drei, drei-zwei, vier-sechs, sechs-vier, fünf-sechs und sechs-fünf.

Versuchsablauf

Die Silben bzw. Silbenpaare wurden (entsprechend der Antizipationsmethode) auf einem Endlosfilmstreifen mit einem Gerät für fortlaufende Expositionen in einem Zeitintervall von 2,5 sec auf einem Milchglasprojektionsschirm dargeboten. Zwischen zwei Durchgängen lag ein Zeitintervall von 5 sec. Ein elektronischer Kontaktgeber übernahm die Steuerung der Projektionszeiten. Die Reaktionen der vpn (verbale Antworten) sowie die Zeitmarkierung des Kontaktgebers wurden auf Tonband aufgenommen, um eine möglichst exakte Auswertung zu gewährleisten. Beide Listen wurden bis zum Kriterium eines einmaligen fehlerfreien Durchgangs gelernt.

Allen Vpn wurde vor der ersten Liste an einem Beispiel erklärt, daß (vom ersten Durchgang abgesehen) die Reaktions-Silbe vorherzusagen sei, wenn die Reiz-Silbe allein auf dem Projektionsschirm erscheint. Die verbale Reaktion habe zu erfolgen, bevor Reiz- und Reaktions-Silbe zusammen erscheinen. Die vorherzusagende Reaktions-Silbe sei laut und deutlich zu buchstabieren. Außerdem wurden die vpn darauf hingewiesen, daß durch ein Leerfeld das Ende eines Durchgangs markiert sei.

Vor der zweiten Liste bekamen die Vpn der Gruppe ohne "Stress" eine "aufgaben-bezogene" Instruktion:

> "Danke, das ging schon sehr schön. Wissen Sie, Ihre Ergebnisse interessieren mich im Augenblick gar nicht so sehr. Viel wichtiger ist für mich, daß meine Apparatur richtig arbeitet. Es gibt nämlich laufend Schwierigkeiten mit dem Kontaktgeber und dem Tonband, der Film rückt auch nicht regelmäßig weiter. Sehen Sie sich das hier einmal an (Apparatur wurde kurz gezeigt). Na, Sie werden das später selbst noch sehen, wenn Sie an Ihrer eigenen Arbeit sitzen. Machen wir jetzt 'mal weiter."

Die vpn der "Stress"-Gruppe dagegen erhielten vor der zweiten Liste eine "ich-bezogene" Instruktion:

> "Sagen Sie 'mal, Fräulein (Herr) ..., fühlen Sie sich heute irgendwie nicht wohl? Sie werden wohl schon selbst bemerkt haben, daß das eben nicht besonders schön war. Ich würde sagen, Sie liegen erheblich unter dem Durchschnitt der Vpn, die ich vorher hatte. Vielleicht haben Sie schon gehört, daß bereits eine Gruppe diesen Versuch mitgemacht hat, der aber nicht gesagt wurde, was ich Ihnen jetzt sagen darf: Es handelt sich bei diesem Versuch um einen neuartigen sprachlichen Intelligenztest,

der an verschiedenen Instituten, also auch an unserem, zur Zeit durchgeführt wird. Und Ihre Durchgangszahl ist wirklich erheblich höher als die der anderen Vpn. Wir haben aber noch einen zweiten Durchgang, und wenn Sie sich sehr anstrengen, wird es vielleicht möglich sein, daß Sie einen noch einigermaßen günstigen Mittelwert erreichen. Also, geben Sie sich jetzt Mühe!"

Wegen der Kommunikationsmöglichkeiten zwischen den Vpn wurde die "Stress"-Gruppe nach der Gruppe ohne "Stress" zum Versuch herangezogen. Die "Stress"-Instruktion wurde erst nach Beendigung aller Versuche aufgehoben.

Die Versuche fanden in einem nach außen abgedunkelten Raum statt, der nur durch eine Tischlampe erleuchtet war. Vpn und Vl waren durch eine Sichtblende voneinander getrennt.

5.4.3 Ergebnisse

Meßwerte der abhängigen Variablen

Von Transfer wird gesprochen, wenn beim Erlernen der zweiten Liste gegenüber dem Erlernen der ersten Liste in der Experimentalgruppe mehr Durchgänge gespart werden als in der Kontrollgruppe. Oder:

^{Ex}Durchgänge (Liste 1 - Liste 2) größer als
^{Ko}Durchgänge (Liste 1 - Liste 2).

Dementsprechend wurden für alle Vpn die Differenzen zwischen den für das Erlernen beider Listen notwendigen Durchgängen gebildet (Liste 1 minus Liste 2). Die Meßwerte der abhängigen Variablen stellen also die für das Erlernen der zweiten Liste gesparten Durchgänge dar. Die Unterschiede sind über Mittelwertsvergleiche zu prüfen. Da die Varianzen als homogen gelten können (COCHRAN: C=o,287o bei df=3 und k=8), fällt entsprechend der Versuchsplanung die Wahl der Methode auf eine 2x2x2-faktorielle Varianzanalyse.

Tabelle 24: Varianzanalyse der Durchgangsdifferenzen (Liste 1 minus Liste 2) für die Bedingungen "Versuchsgruppen", "affektive Stabilität" und "Stress"

Art d. Variation	QS	df	mQ	F	
zw. V-Gruppen (G)	42o,5o	1	42o,5o	1o,31	p<o,o1
zw. aff. Stab. (St)	4,5o	1	4,5o	o,..	
zw. Stress (S)	128,oo	1	128,oo	3,13	
zw. G x St	15,13	1	15,13	o,..	
zw. G x S	66,13	1	66,13	1,62	
zw. St x S	528,13	1	528,13	12,94	p<o,o1
zw. G x St x S	4,49	1	4,49	o,..	
innerhalb	979,oo	24	4o,79		
total	2145,88	31			

Tabelle 25: Mittelwerte der Durchgangsdifferenzen (Liste 1 minus Liste 2) für die Bedingungen "Versuchsgruppen" (Ex, Ko), "affektive Stabilität" (St+, St-) und "Stress" (S+, S-)

	S-		S+		
	St+	St-	St+	St-	total
Ex	15,25	7,oo	5,25	14,75	1o,5625
Ko	11,5o	2,oo	-2,75	2,5o	3,3125
total	13,375	4,5oo	1,25o	8,625	

Nach dem Ergebnis der Varianzanalyse (Tab. 24) besteht zwischen den Versuchsgruppen ein sehr bedeutsamer Mittelwertsunterschied ($F=1o,31$: $p<o,o1$). Die Mittelwerte (Tab. 25) lassen erkennen, daß die Experimentalgruppe ($\bar{X}=1o,56$) eine wesentlich höhere Leistung zeigt als die Kontrollgruppe ($\bar{X}=3,31$), d. h.: es konnte ein Transfer nachgewiesen werden. Dieser Befund stützt Hypothese (a).

Zur näheren Aufklärung der sehr bedeutsamen Wechselwirkung zwischen den Bedingungen "affektive Stabilität" und "Stress" ($F=12,94$; $p<o,o1$) sowie zur Prüfung der Hypothesen (b) und (c) wird im Anschluß an die Varianzanalyse der SCHEFFE-Test zum simultanen Vergleich einzelner Mittelwerte durchgeführt. Die den Hypothesen (b), (c) und (d) entsprechenden Mittelwertsvergleiche sind in Tabelle 26 wiedergegeben.

Tabelle 26: Empirische F-Werte (nach SCHEFFE) im Anschluß an die Varianzanalyse mit den Bedingungen "Versuchsgruppen" (Ex;Ko), "affektive Stabilität" (St+; St-) und "Stress" (S+; S-).

Felder-Komb.	df_1	df_2	F	
St+/Ex - St+/Ko	3	24	1,13	
St-/Ex - St-/Ko	3	24	2,43	p<o,1o
S+/Ex - S+/Ko	3	24	3,35	p<o,o5
S-/Ex - S-/Ko	3	24	o,62	
St+/S- - St+/S+	3	24	4,81	p<o,o1

Tabelle 27: Mittelwerte der Durchgangsdifferenzen (Liste 1 minus Liste 2) für die Bedingungen "Versuchsgruppen" (Ex; Ko) und "affektive Stabilität" (St+; St-)

	Ex	Ko
St+	1o,25o	4,375
St-	1o,875	2,25o

Nach den berechneten F-Werten (Tab. 26) sowie den entsprechenden Mittelwerten (Tab. 27) kann zu Hypothese (b) Stellung genommen werden. Der Tendenz nach kann für "affektiv Stabile" ein Transfer nachgewiesen werden. Die Mittelwerte der Experimentalgruppe ($\bar{X}$=1o,875) und der Kontrollgruppe ($\bar{X}$=2,25) unterscheiden sich auf dem 1o%-Niveau (F=2,43). Dagegen besteht für "affektiv Labile" eine nur unbedeutende Mittelwertsdifferenz zwischen der Experimentalgruppe ($\bar{X}$=1o,25) und der Kontrollgruppe ($\bar{X}$=4,375).

Tabelle 28: Mittelwerte der Durchgangsdifferenzen (Liste 1 minus Liste 2) für die Bedingungen "Versuchsgruppen" (Ex; Ko) und "Stress" (S+; S-)

	Ex	Ko
S+	1o,ooo	-o,125
S-	11,125	6,75o

Unter verbal gesetztem Stress unterscheiden sich die Mittelwerte (Tab. 28) der Experimentalgruppe ($\bar{X}$=1o,oo) und der Kontrollgruppe (X=-o,125) auf dem 5%-Niveau (F=3,35),

während ohne verbal gesetzten Stress die Experimentalgruppe ($\bar{X}$=11,125) und die Kontrollgruppe ($\bar{X}$=6,75) einen nur unbedeutenden Mittelwertsunterschied aufweisen (F=o,62). Dieser Befund stützt Hypothese (c): Nur unter verbal gesetztem Stress konnte ein Transfer nachgewiesen werden.

Tabelle 29: Mittelwerte der Durchgangsdifferenzen (Liste 1 minus Liste 2) für die Bedingungen "affektive Stabilität" (St+; St-) und "Stress" (S+; S-)

	S-	S+
St+	13,375	1,25o
St-	4,5oo	8,625

Die Wechselwirkung zwischen "affektiver Stabilität" und "Stress" (Tab. 29) zeichnet sich entsprechend Hypothese (d) dadurch aus, daß unter Stress die Leistung für "affektiv Stabile" ($\bar{X}$=8,625) höher liegt als für "affektiv Labile" ($\bar{X}$=1,25o), während ohne Stress "affektiv Stabile" ($\bar{X}$=4,5o) weniger leisten als "affektiv Labile" ($\bar{X}$=13,375). Für "affektiv Labile" ist der Mittelwertsunterschied zwischen "Stress" ($\bar{X}$=1,25o) und "kein Stress" ($\bar{X}$=13,375) auf dem 1%-Niveau gesichert (F=4,81). Der Befund sowie die Richtung der Wechselwirkung entsprechen Hypothese (d).

Schließlich ist nach Hypothese (e) zu prüfen, ob zwischen Experimental- und Kontrollgruppe in Bezug auf die Ausgangsleistungen (=Durchgänge in Liste 1) Mittelwertsunterschiede bestehen. Es wurde eine einfache Varianzanalyse mit 8 Gruppen (=Stichproben) gerechnet, die als Meßwerte die für das Erlernen der ersten Liste erforderlichen Durchgänge aufnahm. Zwischen den Gruppen konnten keine Mittelwertsunterschiede nachgewiesen werden (F=o,24; F_{max}=1,71; QS_{BSS}=13o,97; mQ_{WSS}=76,21; df_1=1; df_2=24). Somit kann Hypothese (e) beibehalten werden.

5.4.4 Diskussion der Befunde

Wenn wir die Befunde der vorliegenden Untersuchung nach dem Konzept der "Koordinationsfähigkeit" im Sinne DÜKERs als einem für den Transfer wesentlichen Faktor diskutieren wollen, so ist zunächst festzustellen, daß entsprechend der Versuchsmethodik für die Experimentalgruppe keine eingeschobene Übungsphase auftritt, in der die "Koordinationsfähigkeit" ausgebildet werden könnte. Der verwendete Versuchsplan entspricht dem Schema S1-R1 S2-R1 für die Experimentalgruppe sowie S1-R1 S2-R2 für die Kontrollgruppe. Zu Beginn führen also beide Versuchsgruppen dieselbe Aufgabe durch. Nach dem Konzept der "Koordinationsfähigkeit" müßte sich diese Durchführung (S1-R1) leistungsfördernd auf eine zeitlich folgende Durchführung (S2-R1 für die Experimentalgruppe bzw. S2-R2 für die Kontrollgruppe) auswirken. Und zwar wäre diese Leistungssteigerung in gleicher Stärke sowohl für die Experimental- als auch für die Kontrollgruppe zu erwarten, denn für beide Gruppen bestehen vor dem Lernen der zweiten Liste keinerlei kritische Leistungsunterschiede, die etwa auf eine verschieden stark ausgeprägte Koordinationsfähigkeit zurückführbar wären. Nun zeigt die Experimentalgruppe trotzdem die höhere Leistung. Hierfür ist ein weiterer Faktor geltend zu machen, nämlich die Ähnlichkeit zwischen den Reiz-Silben der ersten und zweiten Liste. Ist man gewillt, für die Leistungssteigerung der Kontrollgruppe Koordinationsprozesse geltend zu machen, so ist dies nichts anderes als die Folge von z. B. "Aufwärm"- und vor allem "Learning-to-learn"-Effekten, die aber vom Transfer im engeren Sinne ausdrücklich abzugrenzen sind.

Diese Erwägungen stehen in Einklang mit den Diskussionsbemerkungen zur zweiten Untersuchung, daß für jede Leistung die Koordination von Bedeutung ist. Darüberhinaus ist aber für den Transfer die Beziehung zwischen beiden auszuführenden Aufgaben von Bedeutung. Es hat also zumindest den

Anschein, als ob das Konzept der "Koordinationsfähigkeit" eher Transfer-Versuchen nach Plänen der klassischen Art (mit eingeschobener Übungsphase für die Experimentalgruppe) als dem hier verwendeten Plan angemessen ist.

Der in dieser Untersuchung nachgewiesene allgemeine Mittelwertsunterschied zwischen der Experimental- und Kontrollgruppe stützt den Anspruch des verwendeten Versuchsplans, den Transfer zu erfassen, denn das Lernen der zweiten Liste wird begünstigt, wenn eine "alte" Reaktion (S1) mit einem "neuen" bzw. dem "alten" ähnlichen Reiz (S2 bzw. S1') zu verbinden ist. Nach der allgemeinen Formulierung des Transfers bedeutet dies: Zeitlich früher Gelerntes wirkt sich positiv auf zeitlich später zu Lernendes aus.

Es zeigte sich jedoch, daß dieser allgemeine Anspruch spezifiziert werden kann. In Abhängigkeit vom Ausprägungsgrad des Persönlichkeitsmerkmals "affektive Stabilität" tritt tendenzweise der Transfer nur für "affektiv Stabile" auf, während "affektiv Labile" eine nur unbedeutende Leistungszunahme aufweisen. Obwohl dieser Befund nur der Tendenz nach gesichert werden konnte, stützt er dennoch die Resultate der ersten und zweiten Untersuchung dieser Arbeit: Für "affektiv Stabile" tritt ein Transfer auf, während dieser Effekt für "affektiv Labile" nicht nachgewiesen werden konnte.

Dieser Befund kann darauf zurückgeführt werden, daß die Vpn der Experimentalgruppe beim Lernen der zweiten Liste durch die Ähnlichkeit der Reiz-Silben in beiden Listen zwar allgemein eine Lernhilfe haben, daß aber "affektiv Stabile" darüber hinaus mehr Durchgänge sparen als "affektiv Labile". Entsprechend dem "Drive"-Konzept treten für "affektiv Stabile" wegen des geringeren Antriebs ("Drive") weniger aufgaben-irrelevante Reize auf. Für "affektiv Labile" sind diese aufgaben-irrelevanten

Reize darin zu sehen, daß zwischen den ähnlichen Reiz-Silben der ersten und zweiten Liste eine Interferenz auftritt, die das Erlernen der zweiten Liste erschwert. In der Kontrollgruppe dagegen besteht die zweite zu lernende Liste aus neuen Reaktions- und Reiz-Silben. Es tritt also keine Interferenz mit den Silben der vorher gelernten Liste auf, so daß hier "affektiv Labile" auf Grund des höheren Antriebs ("Drive") mehr Durchgänge sparen als "affektiv Stabile".

Auch die Befunde von L'ABATE (1956) weisen in dieselbe Richtung, wobei aber zu bemerken ist, daß diese Befunde nur unter der Voraussetzung zum Vergleich herangezogen werden können, daß der Assoziationswert (Bekanntheitsgrad) der in der vorliegenden Untersuchung verwendeten Silben mit dem Assoziationswert der von L'ABATE verwendeten Silben etwa übereinstimmt. Dieser Hinweis ist deshalb von Bedeutung, weil die Befunde einer späteren Untersuchung von L'ABATE (1962) erkennen lassen, daß der Transfer für Ängstliche (hier: "affektiv Labile") mit fallendem Assoziationswert abnimmt. Ein genauer Vergleich des Assoziationswertes der Silben für beide Untersuchungen ist nicht möglich, da für den deutschen Sprachbereich keine entsprechenden Tabellen vorliegen. Es konnte daher für die vorliegende Untersuchung nur von vornherein versucht werden, Silben mit offensichtlich hohem Assoziationswert unberücksichtigt zu lassen.

Bei der Prüfung des Transfers auf interindividuelle Differenzen in Abhängigkeit von verbal gesetztem Stress (Stress - kein Stress) zeigte sich, daß nur für die Gruppe unter Stress ein Transfer auftrat, während der Mittelwertsunterschied für die Gruppe ohne Stress nicht abzusichern war. Dieses Resultat mag zunächst unerwartet sein. Verbal gesetzter Stress ist nach dem "Drive"-Konzept als eine situativ bedingte Erhöhung des Antrieb-Niveaus anzusehen, so daß wegen der oben erwähnten Interferenzprozesse eher mit einem Transfer für die Gruppe

ohne Stress zu rechnen wäre. Die Klärung ergibt sich aus der Tatsache, daß zu dem Transfer der Stress-Gruppe besonders "affektiv Stabile" beitragen, deren Leistungsdifferenz zwischen Experimental- und Kontrollgruppe mit 12,25 gesparten Durchgängen im vergleich zu den anderen Werten relativ hoch liegt (Tab. 25). Dieser Befund unterstützt die Aussagen verschiedener Autoren (LUCAS, 1952: GORDON und BERLYNE, 1954: CHILD, 1954; SARASON, 1956, 1957a, 1957b, 1961; NICHOLSON, 1958), daß sich unter Stress die Leistungen von Nicht-Ängstlichen (hier: "affektiv Stabile") steigern.

In der vorliegenden Untersuchung wird diese Ansicht, unabhängig vom Transfer, durch die Wechselwirkung zwischen den Bedingungen "Stress" und "affektive Stabilität" bestätigt, nach der ohne Stress "affektiv Labile" mehr leisten als "affektiv Stabile", während unter Stress "affektiv Stabile" den "affektiv Labilen" leistungsmäßig überlegen sind.

5.4.5 Zusammenfassung

Es wurde an sinnfreien Silben mit Hilfe des Reiz-Reaktions-Schemas die Abhängigkeit des Transfers von den Bedingungen "affektive Stabilität" und "Stress" geprüft. Versuchspersonen waren 32 Psychologiestudenten (-innen) des ersten Fachsemesters, die Extremgruppen für das Merkmal "affektive Stabilität" nach der N-Skala des ENNR bildeten, je 16 Vpn "affektiv stabil" bzw. "affektiv labil". Jede Vp hatte zwei Listen von paarweisen sinnfreien Silben nach der Antizipationsmethode zu lernen. Die Vpn der Kontrollgruppe erhielten als zweite Liste eine Kombination von neuen Silbenpaaren. Die Vpn der Experimentalgruppe dagegen bekamen in der zweiten Liste dieselben Antwortsilben wie in der ersten Liste. Die Reizsilben ähnelten denen der ersten Liste. Vor dem Lernen der zweiten Liste erhielt in jeder Versuchsgruppe die Hälfte der Vpn einen verbal gesetzten Stress. Die zweite Hälfte der Vpn erhielt eine neutrale Instruktion. Meßwerte der abhängigen Variablen waren die Differenzen der gesparten Durchgänge zwischen der ersten und zweiten Liste.

Es trat ein Transfer auf: Die Vpn der Experimentalgruppe waren den Vpn der Kontrollgruppe leistungsmäßig überlegen. Für die Bedingungen "affektive Stabilität" und "Stress" konnten keine Wirkungen nachgewiesen werden. Es trat eine Wechselwirkung zwischen "affektive Stabilität" und "Stress" auf: Unter Stress leisteten "affektiv Stabile" mehr als "affektiv Labile", während ohne Stress "affektiv Labile" mehr leisteten als "affektiv Stabile". Für den nachgewiesenen Transfer ist vor allem die bessere Leistung der "affektiv Stabilen" geltend zu machen.

Die Befunde wurden im Rahmen des "Drive"-Konzeptes von SPENCE und TAYLOR mit bereits vorliegenden Ergebnissen verglichen.

6. Zusammenfassende Diskussion der Befunde

Die in dieser Arbeit zur Abhängigkeit des Transfers von Persönlichkeitsmerkmalen - insbesondere vom Merkmal "affektive Stabilität" - durchgeführten Untersuchungen haben, wenn wir von der dritten Untersuchung absehen, den Nachweis dafür erbracht, daß vor allem "affektiv Stabile" zur Transferleistung beitragen. Die vierte Untersuchung erlaubt außerdem den Hinweis, daß durch einen situativ gesetzten Stress der Transfer für "affektiv Stabile" stärker als für "affektiv Labile" zunimmt.

Unter Berücksichtigung der Untersuchungsbefunde dieser Arbeit sowie bereits vorliegender Ergebnisse anderer Untersuchungen soll versucht werden, ein allgemeines

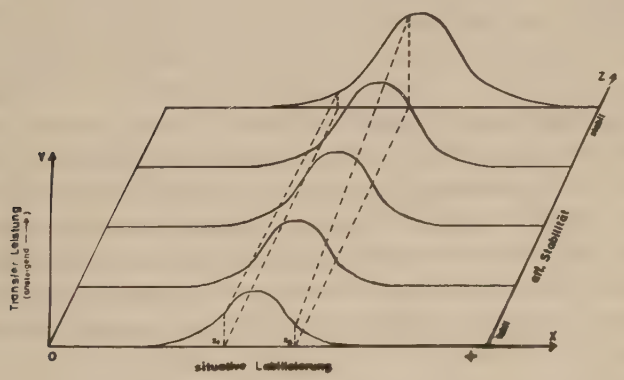

Abb. 1: Die Transferleistung in Abhängigkeit von den Merkmalen "affektive Stabilität" und "situative Labilisierung".

Modell für den Transfer darzustellen, in dem zwei Dimensionen Beachtung finden sollen, deren Ausprägungsgrad einen Einfluß auf die Transferleistung hat (Abb. 1).

Die Koordinate Y in Abbildung 1 gibt die Höhe der Transferleistung an, und die Koordinate Z stellt die habituelle Persönlichkeitsdimension "affektive Stabilität" dar. Die Koordinate X bezeichnet ein Kontinuum, für das die Bezeichnung "situative Labilisierung" vorgeschlagen wird, die z.B. durch verbal gesetzten Stress (vierte Untersuchung) oder durch steigende Aufgabenschwierigkeit experimentell erzeugt werden kann.

Betrachten wir in Abbildung 1 den Verlauf der Transferleistung, und zwar vom Schnitt bei x_2 in Richtung einer zunehmenden situativen Labilisierung, so ist festzustellen, daß die Transferleistung mit zunehmender "affektiver Stabilität" ansteigt. - Dieser Verlauf entspricht den Befunden dieser Arbeit, nach denen besonders für "affektiv Stabile" ein Transfer aufgetreten ist. Auch das Ergebnis der vierten Untersuchung, nach dem die Transferleistung unter verbal gesetztem Stress ansteigt, paßt sich dem Modell an, denn dieser Anstieg ist im wesentlichen auf die Leistungssteigerung von "affektiv Stabilen" zurückzuführen. Wenn wir zunehmendes "Selbstvertrauen" als einen wesentlichen Aspekt der Dimension "affektive Stabilität" ansehen, werden auch die Befunde von DÜKER (1951, 1958) diesem Verlauf gerecht.

Der Schnitt bei x_2 (s. Abb. 1) wurde gewählt, da in den Untersuchungen dieser Arbeit die Überlegenheit von "affektiv Stabilen" in der Transferleistung auf die Bearbeitung relativ schwieriger Aufgaben zurückgeführt werden kann.

Bei Verwendung sehr leichter Aufgaben (geringe situative Labilisierung) ist damit zu rechnen, daß entsprechend dem "Drive"-Konzept (SPENCE, FARBER und McFANN, 1956; SPENCE, TAYLOR und KETCHEL, 1956; SPENCE, 1958) "affektiv Labile" eine höhere Transferleistung erzielen als "affektiv Stabile". In Abbildung 1 wird dies paradigmatisch durch den Schnitt bei x_1 gekennzeichnet.

Wird nun in einem Versuch die "situative Labilisierung" z.B. durch zwei Stufen x_1 und x_2 experimentell erzeugt, so können zwischen den Bedingungen "affektive Stabilität" und "situative Labilisierung" Wechselwirkungen auftreten. Für den Transfer (vierte Untersuchung) konnte eine Wechselwirkung nicht nachgewiesen werden, es liegen aber bei L'ABATE (1962) Hinweise in dieser Richtung vor: Je geringer der Assoziationswert der Silben war, die L'ABATE in einer Reiz-Reaktions-Untersuchung des Transfers verwendet hat, um so mehr stieg für Nicht-Ängstliche gegenüber Ängstlichen die Transferleistung an, während bei sehr hohem Assoziationswert der Silben Ängstliche einen höheren Transfer zeigten als Nicht-Ängstliche.

In der Transferforschung liegen außer der erwähnten Untersuchung von L'ABATE (1962) keine Ergebnisse vor, die sich auf interindividuelle Leistungsdifferenzen in Abhängigkeit von den Bedingungen "situative Labilisierung" (Stress, Aufgabenschwierigkeit) und "affektive Stabilität" beziehen. Daher erscheint es gerechtfertigt, zur Stützung des vorgeschlagenen Modells einige Befunde aus der Lernpsychologie heranzuziehen, die nicht den Transfer zum Gegenstand der Untersuchung hatten, sondern sich mit dem Einfluß von Angst und/bzw. situativer Labilisierung auf die Leistung <u>allgemein</u> befaßt haben. In der vierten Untersuchung dieser Arbeit tritt für die Leistung allgemein eine Wechselwirkung in der erwarteten Richtung auf. Berichte von LAZARUS, DEESE und OSLER (1952), CHILD (1954) sowie COSTELLO (1964) stützen diesen Befund. Dagegen konnte

z. B. TAYLOR (1958) die Wechselwirkung nicht bestätigen. Dies spricht weniger gegen das vorgeschlagene Modell, sondern eher dafür, daß bei zu starker situativer Labilisierung die Leistung allgemein abfällt. Die Wechselwirkung zwischen "situativer Labilisierung" und "affektiver Stabilität" ist also vor allem davon abhängig, daß die Wirkung der experimentell erzeugten situativen Labilisierung nicht zu groß ist.

7. Kurzzusammenfassung

Es wurden vier Untersuchungen durchgeführt, um die Abhängigkeit des Transfers von Persönlichkeitsmerkmalen sowie von verbal gesetztem Stress zu überprüfen.

Für die erste Untersuchung dienten Gymnasialschüler und -schülerinnen als Vpn. Zu den Versuchen wurde eine Reihe von Prüf- und Persönlichkeitsverfahren sowie ein Übungsverfahren (KLT) herangezogen. Unter der allgemein-psychologischen Fragestellung konnte nur für das Prüfverfahren PAULI-Rechnen der Transfer nachgewiesen werden. Nach einer Faktorenanalyse der verwendeten Persönlichkeitsverfahren wurden für zwei Faktoren, "affektive Stabilität" und "Extraversion", Extremgruppen gebildet, um den Transfer auf interindividuelle Differenzen zu prüfen. Für "affektiv Stabile" und "Extravertierte" trat im Prüfverfahren PAULI-Rechnen ein gesicherter Transfer auf, während für "affektiv Labile" und "Introvertierte" kein Transfer nachzuweisen war. Zwischen den Versuchsgruppen und dem Merkmal "affektive Stabilität" besteht eine Wechselwirkung: In der Experimentalgruppe zeigten "affektiv Stabile", in der Kontrollgruppe aber "affektiv Labile" die höhere Leistung. "Affektiv Stabile" tendieren dazu, im Übungsverfahren KLT mengenmäßig mehr zu leisten.

In der zweiten Untersuchung wurde versucht, mit dem KLT als Übungs- und dem PAULI-Rechnen als Prüfverfahren die Befunde der ersten Untersuchung zu replizieren. Die Ergebnisse entsprechen mit einer Ausnahme denjenigen der ersten Untersuchung. Die Ausnahme besteht darin, daß im Gegensatz zu einem Befund der ersten Untersuchung "Introvertierte" einen gesicherten Transfereffekt zeigten, während dies für "Extravertierte" nicht nachzuweisen war.

Die Ergebnisse der ersten und zweiten Untersuchung wurden insbesondere nach dem "Drive"-Konzept von SPENCE und TAYLOR sowie nach dem Konzept der "Koordinationsfähigkeit" von DÜKER diskutiert.

In der dritten Untersuchung wurde an Kindern des vierten Volksschuljahres die Altersgeneralisierbarkeit der Befunde aus der ersten und zweiten Untersuchung überprüft, wobei das Merkmal "Extraversion" unberücksichtigt blieb. Außerdem wurde die Intelligenzabhängigkeit des Transfers überprüft. Im Gegensatz zu den beiden ersten Untersuchungen konnte die Abhängigkeit des Transfers vom Ausprägungsgrad des Merkmals "affektive Stabilität" nicht nachgewiesen werden. In Abhängigkeit vom Ausprägungsgrad der Intelligenzleistung zeigten nur Vpn mit hoher Intelligenzleistung einen Transfer.

In der Diskussion wurde besonders dem differierenden Gültigkeitsaspekt des KLT (Übungsverfahren) bei Erwachsenen und Kindern sowie dem Gültigkeitsanspruch der N-Skala des EPI, die als Maß der "affektiven Stabilität" verwendet worden waren, Rechnung getragen.

Die vierte Untersuchung prüfte in Abhängigkeit von den Bedingungen "affektive Stabilität" und "Stress" den Transfer an sinnfreien Silben mit Hilfe des S-R-Schemas. Die Ergebnisse zeigten, daß für interindividuelle Differenzen im Transfer vor allem "affektiv Stabile" verantwortlich zu machen sind.

Die Befunde der vierten Untersuchung wurden im Rahmen des "Drive"-Konzeptes von SPENCE und TAYLOR diskutiert.

In der zusammenfassenden Diskussion wurde ein Modell vorgeschlagen, das die Transferleistung in Abhängigkeit von dem habituellen Merkmal "affektive Stabilität" sowie von situativen Labilisierungsfaktoren wie Stress und Aufgabenschwierigkeit berücksichtigt.

8. Literaturverzeichnis

ALLPORT, G.W.: Personality: a psychological interpretation. New York (Holt) 1937. Dtsch.: H.v. BRACKEN (Hrsg.): Persönlichkeit. Stuttgart (Klett) 1949, Meisenheim (Hain) 1959, 2. Aufl.

BARTENWERFER, H.G.: Psychische Beanspruchung. In: A. MEYER und B. HERWIG (Hrsg.): Betriebspsychologie. Handbuch der Psychologie, Bd. 9. Göttingen (Hogrefe) 1961.

BARTENWERFER, H.G.: Allgemeine Leistungstests. In: R. HEISS (Hrsg.): Psychologische Diagnostik. Handbuch der Psychologie, Bd. 6. Göttingen (Hogrefe) 1964.

BATTIG, W.F.: Facilitation and interference. In: E.A. BILODEAU (Hrsg.): Acquisition of skill. New York und London (Academic Press) 1966.

BENDIG, A.W.: Factor analyses of "anxiety" and "neuroticism" inventories.
J. cons. Psychol., 196o, 24, 161-168.

BIGGS, J.B.: The relation of neuroticism and extraversion to intelligence and educational attainment.
Brit. J. educ. Psychol., 1962, 32, 188-195.

BRENGELMANN, J.C.: Extreme response set, drive level, and abnormality in questionnaire rigidity.
J. ment. Sci., 196o, 1o6, 171-186.

BRENGELMANN, J.C.: Learning and personality. IV. Certainty and output motivation.
Acta psychol., 196oa, 17, 326-356.

BRENGELMANN, J.C. und L. BRENGELMANN: Deutsche Validierung von Fragebogen der Extraversion, neurotischen Tendenz und Rigidität.
Z. exp. angew. Psychol., 196o, 7, 291-331.

BRENGELMANN, J.C. und L. BRENGELMANN: Learning and personality. II. FRT reproduction learning analysed by practice stages.
Acta psychol., 196oa, 17, 119-147.

BRENGELMANN, J.C. und L. BRENGELMANN: Learning and personality. III. FRT immediate recall and recognition learning.
Acta psychol., 196ob, 17, 226-252.

BRENGELMANN, J.C., H. HAHN, J.C. PEDLEY und J.G. AMATO: Learning and personality. I. A pilot experiment.
Acta psychol., 196o, 17, 113-118.

BRUCE, R.W.: Conditions of transfer of training.
J. exp. Psychol., 1933, 16, 343-361.

BUGELSKI, B.R.: Interference with recall of original responses after learning new responses to old stimuli.
J. exp. Psychol., 1942, 3o, 368-379.

BUGELSKI, B.R. und T.C. CADWALLADER: A reappraisal of the transfer and retroaction surface.
J. exp. Psychol., 1956, 52, 36o-366.

CASTANEDA, A.: Supplementary report: differential position habits and anxiety as determinants of performance in learning.
J. exp. Psychol., 1961, 61, 257-258.

CATTELL, R.B.: Anxiety and motivation: theory and crucial experiments. In: Ch.D. SPIELBERGER (Hrsg.): Anxiety and behavior. New York und London (Academic Press) 1966.

CATTELL, R.B., D.R. SAUNDERS und G. STICE: The Sixteen Personality Factor Questionnaire (The 16 P.F. Test).
Champaign, III. (I.P.A.T.) 195o.

CHILD, I.L.: Personality.
Ann. Rev. Psychol., 1954, 5, 149-17o.

COSTELLO, C.G.: Ego-Involvement, success and failure: a review of the literature. In: H.J. EYSENCK (Hrsg.): Experiments in motivation. Oxford (Pergamon Press) 1964.

COX, F.N.: Test anxiety and achievement behavior systems related to examination performance in children.
Child Developm., 1964, 35, 9o9-915.

CRAIG, R.C.: The transfer value of guided learning.
New York (Teachers College) 1953. Zit. n.: H.C. ELLIS: The transfer of learning. New York und London (Macmillan) 1965).

CRONBACH, L.J.: Educational psychology.
New York und Burlingame (Harcourt) 1962.

DALLETT, K.M.: The transfer-surface re-examined.
J. verb. Learn. verb. Behav., 1962, 1, 91-94.

DAVIDS, A.: Relations among several objective measures of anxiety under different sonditions of motivation.
J. cons. Psychol., 1955, 19, 275-279.

DEARBORN, W.F.: The general effects of special practice in memory. Psychol. Bull., 19o9, 6, 44.

DEESE, J.: The psychology of learning.
New York (McGraw-Hill) 1958.

DÜKER, H.: Über ein Verfahren zur Untersuchung der psychischen Leistungsfähigkeit.
Psychol. Forsch., 1949/1951, 23, 1o-24.

DÜKER, H.: Experimentelle Untersuchungen über die Steigerung der geistigen Leistungsfähigkeit bei Minderbegabten.
Heilpäd. Bl. (später: Z. Heilpäd.), 1951, 1, 295-323.

DÜKER, H.: Die Bedeutung der Übung für die Persönlichkeitsentwicklung.
Ber. 21. Kongr. Dtsch. Ges. Psychol. Bonn 1957.
Göttingen (Hogrefe) 1958, S. 212-214.

DÜKER, H.: Investigations concerning the psychology of practice. Ber. 16. Int. Kongr. Psychol. Bonn 196o.
In: Acta psychol., 1961, 19, 35o-351.

DÜKER, H. und G.A. LIENERT: K-L-T. Konzentrations-Leistungs-Test. Göttingen (Hogrefe) 1959.

EBERT, E. und E. MEUMANN: Über einige Grundfragen der Psychologie der Übungsphänomene im Bereiche des Gedächtnisses, zugleich ein Beitrag zur Psychologie der formalen Geistesbildung.
Arch. ges. Psychol., 19o5, 4, 1-232.

EHLERS, Th.: Über persönlichkeitsbedingte Unfallgefährdung. Arch. ges. Psychol., 1965, 117, 252-279.

ELLIS, H.C.: The transfer of learning.
New York und London (Macmillan) 1965.

EYSENCK, H.J.: Criterion analysis - an application to the hypothetico-deductive method to factor analysis.
Psychol. Rev., 195o, 57, 38-53.

EYSENCK, H.J.: Reminiscence, drive, and personality theory.
J. abnorm. soc. Psychol., 1956, 53, 328-333.

EYSENCK, H.J.: Das "Maudsley Personality Inventory" (MPI).
Göttingen (Hogrefe) 1959.

EYSENCK, H.J.: Conditioning and personality.
Brit. J. Psychol., 1962, 53, 299-3o5.

EYSENCK, H.J.: The relation of neuroticism and extraversion to intelligence and educational attainment.
Brit. J. educ. Psychol., 1963, 33, 192.

EYSENCK, H.J.: Experiments in motivation.
Oxford (Pergamon Press) 1964.

EYSENCK, H.J.: Persönlichkeitstheorie und Psychodiagnostische Tests. diagnostica, 1965, 11, 3-27.

EYSENCK, Sybil B.G.: Manual of the Junior Eysenck Personality Inventory.
London (Univ. of London Press) 1965a.

EYSENCK, Sybil B.G.: A new scale for personality measurements in children.
Brit. J. educ. Psychol., 1965b, 35, 362-367.

FAHRENBERG, J.: Objektive Tests zur Messung der Persönlichkeit. In: R. HEISS (Hrsg.): Psychologische Diagnostik. Handbuch der Psychologie, Bd. 6.
Göttingen (Hogrefe) 1964.

FARBER, I.E. und K.W. SPENCE: Complex learning and conditioning as a function of anxiety.
J. exp. Psychol., 1953, 45, 12o-125.

FOPPA, K.: Lernen, Gedächtnis, Verhalten.
Köln und Berlin (Kiepenhauer und Witsch) 1965.

FRANKS, C.M.: Personality factors and the rate of conditioning. Brit. J. Psychol., 1957, 48, 119-126.

FREYMANN, H.G.: Untersuchungen zur Psychologie der Übung. Kritische Versuche zur Theorie der identischen Elemente.
Marburg (unveröffentl. Examensarb. Päd. Psychol.) 1961.

FRÖHLICH, W.D.: Angst und Furcht. In: H. THOMAE (Hrsg.): Allgemeine Psychologie. II. Motivation. Handbuch der Psychologie, Bd. 2/II. Göttingen (Hogrefe) 1965.

GAGNE, R.M., H. FORSTER und M.E. CROWLEY: The measurement of transfer of training. Psychol. Bull., 1948, 45, 97-13o.

GARRETT, H.E.: A developmental theory of intelligence.
Amer. Psychologist, 1946, 1, 374-378.

GIBSON, E.J.: A systematic application of the concept of generalization and differentiation to verbal learning.
Psychol. Rev., 194o, 47, 196-229.

GORDON, W.M. und D.E. BERLYNE: Drive level and flexibility in paired-associate nonsense-syllable learning.
Qu. J. exp. Psychol., 1954, 6, 181-185.

HAMILTON, C.E.: The relationship between length of interval separating two learning tasks and performance on the second task. J. exp. Psychol., 195o, 4o, 613-621.

HAYS, W.L.: Statistics for psychologists.
New York (Holt) 1963.

HEINONEN, V.: A factor analytical study of transfer of training. Scand. J. Psychol., 1962, 3, 177-188.

HENDRICKSON, G. und W. SCHROEDER: Transfer of training in learning to hit a submerged target. J. educ. Psychol., 1941, 32, 206-213.

HÖHN, Elfriede: Psychologische Probleme der Höheren Schule. In: H. HETZER (Hrsg.): Pädagogische Psychologie. Handbuch der Psychologie, Bd. 10. Göttingen (Hogrefe) 1959.

HORN, W.: Das Begabungs-Test-System (BTS). Göttingen (Hogrefe) 1956.

HOUSTON, J.P.: Verbal transfer as a function of S1-R2 and S2-R1 interlist similarity. J. exp. Psychol., 1966, 71, 232-235.

JAMES, W.: The principles of psychology. Vol. I. New York (Holt) 1890.

JANKE, W.: Experimentelle Untersuchungen zur Abhängigkeit der Wirkung psychotroper Substanzen von Persönlichkeitsmerkmalen. Arch. ges. Psychol., Erg.-Bd. 1964, 6.

JANKE, W. und Elisabeth SCHMATZER: Experimentalpsychologische Untersuchungen zur Wirkung einer Prothipendyl-Cyclobarbital-Calcium-Kombination im Vergleich zu Cyclobarbital-Calcium und Placebo. Arzneimittelforsch., 1962, 12, 1031-1036.

JENKINS, J.J. und D.T. LYKKEN: Individual differences. Ann. Rev. Psychol., 1957, 8, 79-112.

JUDD, C.H.: The relation of special training to general intelligence. Educ. Rev., 1908, 36, 28-42. Zit. n.: J.A. McGEOCH und A.L. IRION: The psychology of learning. New York (Longmans) 1952.

KALLINA, H.: Validitätsuntersuchung und Faktorenanalyse verkehrspsychologischer diagnostischer Methoden. Z. exp. angew. Psychol., 1964, 11, 56-70.

KALVERAM, K.Th.: Die Veränderung von Faktorenstrukturen durch "simultane Überlagerung". Arch. ges. Psychol., 1965, 117, 296-305.

KATZ, P.J.: Another look at transfer of learning and mental retardation. Ment. Retard., 1964, 2, 177-182.

KAYSER, H.-J.: Untersuchungen zur Psychologie der Übung. Kritische Versuche zur Theorie der identischen Elemente. Marburg (unveröffentl. Examensarb. Päd. Psychol.) 1960.

KLAFKI, W.: Die didaktischen Prinzipien des Elementaren, Fundamentalen und Exemplarischen. In: Handbuch für Lehrer, Bd. 2. Gütersloh 1961.

L'ABATE, L.: Transfer and manifest anxiety in paired-associate learning. Psychol. Rep., 1956, 2, 119-126.

L'ABATE, L.: Transfer of learning with differences in associative value and in manifest anxiety. Amer. J. Psychol., 1962, 75, 251-258.

LAZARUS, R.S., J. DEESE und S.F. OSLER: The effects of psychological stress upon performance. Psychol. Bull., 1952, 49, 293-317.

LIENERT, G.A.: Verteilungsfreie Methoden in der Biostatistik. Meisenheim (Hain) 1962.

LIENERT, G.A. und H.W. CROTT: Studies on the factor structure of intelligence in children, adolescents, and adults. Vita humana (später: Hum. Developm.), 1964, 7, 147-163.

LUCAS, J.D.: The interactive effects of anxiety, failure, and intra-serial duplication. Amer. J. Psychol., 1952, 65, 59-66.

MAGUIRE, Una: The effects of anxiety on learning, task performance and level of aspiration in secondary modern school children. Brit. J. educ. Psychol., 1966, 36, 1o9-112.

MATARAZZO, J.D.: MMPI validity scores as a function of increasing levels of anxiety. J. cons. Psychol., 1955, 19, 213-217.

McGEOCH, J.A. und A.L. IRION: The psychology of learning. New York (Longmans) 1952.

McKINNEY, F.: Quantitative and qualitative essential elements of transfer. J. exp. Psychol., 1933, 16, 854-864.

MERZ, F. und K.Th. KALVERAM: Kritik der Differenzierungshypothese der Intelligenz. Arch. ges. Psychol., 1965, 117, 287-295.

MEUMANN, E.: Vorlesungen zur Einführung in die experimentelle Pädagogik und ihre psychologischen Grundlagen. Bd. II. Leipzig (Klinkhardt) 19o7.

MEUMANN, E.: Ökonomie und Technik des Gedächtnisses. Experimentelle Untersuchungen über das Merken und Behalten. Leipzig (Klinkhardt) 1912.

MONTAGUE, E.K.: The role of anxiety in serial rote learning. J. exp. Psychol., 1953, 45, 91-96.

MÜLLER, G.E.: Besprechung von: EBERT und MEUMANN (1905). Z. Psychol., 1905, 39, 111-125.

MÜLLER, G.E.: Zur Analyse der Gedächtnisfähigkeit und des Vorstellungsverlaufes. Z. Psychol., Erg.-Bd. 1911, 5, 1917, 8, 1924, 9.

MURDOCK, B.B.: Transfer designs and formulas. Psychol. Bull., 1957, 54, 313-326.

NICHOLSON, W.M.: The influence of anxiety upon learning: interference or drive increment? J. Pers., 1958, 26, 303-319.

OSGOOD, C.E.: Meaningful similarity and interference in learning. J. exp. Psychol., 1946, 36, 277-301.

OSGOOD, C.E.: The similarity paradox in human learning: a resolution. Psychol. Rev., 1949, 56, 132-143.

OSGOOD, C.E.: Method and theory in experimental psychology. New York (Oxford Univ. Press) 1953.

PALERMO, D.S., A. CASTANEDA und B.R. McCANDLESS: The relationship of anxiety in children to performance in a complex learning task. Child Developm., 1956, 27, 333-337.

PAULI, R. und W. ARNOLD: Der Pauli-Test. Seine sachgemäße Durchführung und Auswertung. München (Barth) 1951, 2. Aufl.

PONTENBERGER, A.T.: The influence of improvement in one simple mental process upon other related processes. J. educ. Psychol., 1915, 6, 459-474. Zit. n.: R.S. WOODWORTH und H. SCHLOSBERG: Experimental psychology. New York (Holt) 1954.

REED, H.B.: A repetition of Ebert and Meumann's practice experiment on memory. J. exp. Psychol., 1917, 2, 315-346.

ROBINSON, E.S.: The 'similarity' factor in retroaction. Amer. J. Psychol., 1927, 39, 297-312.

RUEBUSH, B.K.: Anxiety. In: H.W. STEVENSON (Hrsg.): Child psychology. Chicago (Univ. of Chicago Press) 1963.

SARASON, I.G.: Effect of anxiety, motivational instructions and failure on serial learning. J. exp. Psychol., 1956, 51, 253-260.

SARASON, I.G.: Effect of anxiety and two kinds of failure on serial learning. J. Pers., 1957a, 25, 383-392.

SARASON, I.G.: Effect of anxiety and two kinds of motivating instructions on verbal learning. J. abnorm. soc. Psychol., 1957b, 54, 166-171.

SARASON, I.G.: The effects of anxiety and threat on the solution of a difficult task.
J. abnorm. soc. Psychol., 1961, 62, 165-168.

SCHEIER, I.H.: Das Wesen der Angst nach den Ergebnissen eines systematischen und empirischen Forschungsprogramms von zehn Jahren. diagnostica, 1960, 6, 77-86.

SCHIEFELE, H.: Psychologische Befunde zum Problem des bildenden Lernens. Psychol. Rdsch., 1964, 15, 116-134.

SIIPOLA, E.M.: The relation of transfer to similarity in habit structure. J. exp. Psychol., 1941, 28, 233-261.

SPENCE, K.W.: A theory of emotionally based drive (D) and its relation to performance in simple learning situations. Amer. Psychologist, 1958, 13, 131-141.

SPENCE, K.W.: Anxiety (drive) level and performance in eyelid conditioning. Psychol. Bull., 1964, 61, 129-139.

SPENCE, K.W., I.E. FARBER und H.H. McFANN: The relation of anxiety (drive) level to performance in competitional and noncompetitional paired-associate learning.
J. exp. Psychol., 1956, 52, 306-316.

SPENCE, K.W., Janet A. TAYLOR und R. KETCHEL: Anxiety (drive) level and degree of competition in paired-associates learning. J. exp. Psychol., 1956, 52, 296-305.

STEVENSON, H.W. und R.D. ODOM: The relation of anxiety to children's performance on learning and problem-solving task. Child Developm., 1965, 36, 1003-1012.

TAYLOR, Janet A.: The relationship of anxiety to the conditioned eyelid response.
J. exp. Psychol., 1951, 41, 81-92.

TAYLOR, Janet A.: A personality scale of manifest anxiety.
J. abnorm. soc. Psychol., 1956, 52, 306-310.

TAYLOR, Janet A.: The effects of anxiety level and psychological stress on verbal learning.
J. abnorm. soc. Psychol., 1958, 57, 55-60.

TAYLOR, Janet A. und K.W. SPENCE: The relationship of anxiety level to performance in serial learning.
J. exp. Psychol., 1952, 44, 61-64.

TAYLOR, Janet A. und J.P. CHAPMAN: Paired-associate learning as related to anxiety. Amer. J. Psychol., 1955, 58, 671.

TENT, L.: Untersuchungen zur Erfassung des Verhältnisses von Anspannung und Leistung bei vorwiegend psychisch beanspruchenden Tätigkeiten.
Arch. ges. Psychol., 1963, 115, 105-172.

THORNDIKE, E.L.: Educational psychology. Vol. II. The psychology of learning. New York (Teachers College) 1913.

THORNDIKE, E.L.: Educational psychology, briefer course. New York (Teachers College) 1914. Dtsch.: O. BOBERTAG (Hrsg.): Psychologie der Erziehung. Jena (Fischer) 193o, 2. Aufl.

THORNDIKE, E.L. und R.S. WOODWORTH: I. The influence of improvement in one mental function upon the efficiency of other functions. II. The estimation of magnitudes. III. Functions involvin attention, observation, and discrimination.
Psychol. Rev., 19o1, 8, 247-261, 384-395, 553-564.

THUNE, L.E.: Warm-up effect as a function of level of practice in verbal learning.
Amer. Psychologist, 195o, 5, 251.

TOLKMITT, F.: Analyse der Faktorenstruktur einer Clerical-Test-Batterie bei Volksschulabgängern und Überprüfung der Invarianz bei dreimaliger Wiederholung.
Gießen (unveröffentl. Vordiplom-Arb. Psychol.) 1965.

VOLKMANN, A.W.: Über den Einfluß der Übung auf das Erkennen räumlicher Distanzen. Ber. Sächs. Ges. Wiss. Leipzig, math.-physikal. Gl., 1858, 1o, 38-69. Zit. n.: R.S. WOODWORTH und H. SCHLOSBERG: Experimental psychology. New York (Holt) 1954.

WAGENSCHEIN, M.: Das "exemplarische Lehren" als ein Weg zur Erneuerung der Höheren Schule. Schriften zur Schulreform, Hamburg 1954.

WAITE, R.R., I.G. SARASON, F.F. LIGHTHALL und K.S. DAVIDSON: A study of anxiety and learning in children.
J. abnorm. soc. Psychol., 1958, 57, 267-27o.

WALKER, H. und J. LEV: Statistical inference.
New York (Holt) 1953.

WATSON, B.: The similarity factor in transfer and inhibition. J. educ. Psychol., 1938, 29, 145-157.

WERNER, O.H.: The influence of the study of modern foreign language on the development of desirable abilities in English. Stud. mod. Lang. Teach., 193o, 17, 97-145.
Zit. n.: H.C. ELLIS: The transfer of learning. New York (Macmillan) 1965.

WEWETZER, K.-H.: Zur Differenzierung der Leistungssrukturen bei verschiedenen Intelligenzgraden. Ber. 21. Kongr. Dtsch. Ges. Psychol. Bonn 1957. Göttingen (Hogrefe) 1958, S. 245-246.

WILLETT, R.A.: The excitation-inhibition balance in normals: measures of learning and conditioning. In: H.J. EYSENCK (Hrsg.): Experiments in personality. Vol.II. London (Routledge and Kegan Paul) 1960.

WINER, B.J.: Statistical principles in experimental design. New York (McGraw-Hill) 1962.

WOODWORTH, R.S.: Experimental psychology. New York (Holt) 1938.

WOODWORTH, R.S. und H. SCHLOSBERG: Experimental psychology. New York (Holt) 1954.

WYLIE, H.H.: An experimental study of transfer of responses in the white rat. Behav. Monogr., 1919, 3, No. 16. Zit. n.: R.S. WOODWORTH und H. SCHLOSBERG: Experimental psychology. New York (Holt) 1954.

YUM, K.S.: An experimental test of the law of assimilation. J. exp. Psychol., 1931, 14, 68-82.

ZIMMERMANN, K.: Über Konstruktion und Anwendung eines neuen, objektiv auswertbaren Fragebogens (Eigenschaftswörterliste) zur Erfassung aktueller Persönlichkeitsmerkmale in der Pharmakopsychologie. Marburg (unveröffentl. vordiplom-Arb. Psychol.) 1961.

A N H A N G

Zahlenfeld

36 51 45
28 33 16
43 53 46 12
11 37 25
52 20
38 19 49
50 32 44
27 42 21
31 24
13 23 39
17 29 15
26 35 48
30 18 14 34 22
41 47 40

Zahlensymboltest (ZS)

1	2	3	4	5	6	7	8	9
—	N	⊐	L	⊔	O	Λ	X	=

2	1	7	3	9	5	3	9	1	8	3	1	7	9	3	6	4	5
4	3	6	7	3	9	6	9	1	2	1	9	7	2	8	5	1	6
5	8	4	6	5	1	4	7	3	1	9	1	7	5	7	1	8	6
5	7	8	4	5	2	7	5	4	6	2	4	7	8	1	6	2	9
7	9	8	1	2	6	5	9	4	8	7	1	3	5	6	2	7	4
2	3	4	7	9	1	8	6	1	5	9	4	6	7	2	5	3	9
4	1	6	5	3	6	2	9	4	8	7	5	1	8	3	7	9	2
8	6	7	1	2	4	8	5	6	9	1	3	4	9	2	8	3	7

Name:
Vp Nr.:
Datum:

Eigenschaftswörterliste (EWL)

	A	B	C	D	E
Z					
A					
S					

Nehmen Sie an, daß alle aufgeführten Wörter in sozialer Hinsicht in gleicher Weise gebilligt sind. Kreuzen Sie bitte alle an, die Ihrem augenblicklichen psychischen Zustand entsprechen (in der Kästchenreihe vor den Wörtern).

	abgekapselt	
	agil	
	aktiv	
	angespannt	
	anschmiegsam	
	apathisch	
	arbeitsfreudig	
	argwöhnisch	
	aufgekratzt	
	aufgeregt	
	aufgeschlossen	
	ausgeglichen	
	ausgewogen	
	bedrückt	
	befreit	
	beharrlich	
	benommen	
	betriebsam	
	demütig	
	deprimiert	
	despotisch	
	dickköpfig	
	eigensinnig	
	einsam	
	entschlossen	
	entspannt	
	ermüdet	
	erregt	
	extravertiert	
	fahrig	
	friedfertig	
	froh	
	fröhlich	
	gehorsam	
	gelassen	
	gelöst	
	gereizt	
	geschäftig	
	gesellschaftsliebend	
	gespannt	
	glücklich	
	griesgrämig	
	heiter	
	herrschsüchtig	
	impulsiv	
	inkonsequent	
	introvertiert	

	kontaktfreudig	
	konzentriert	
	lahm	
	launisch	
	lethargisch	
	locker	
	lustig	
	melancholisch	
	miesepetrig	
	müde	
	nachgiebig	
	niedergeschlagen	
	offen	
	optimistisch	
	passiv	
	pessimistisch	
	rechthaberisch	
	ruhig	
	scheu	
	schlapp	
	schleppend	
	schwungvoll	
	selbstsicher	
	selbstunsicher	
	spritzig	
	strebsam	
	tatkräftig	
	träge	
	traurig	
	trübe	
	tyrannisch	
	unbeschwert	
	unkonzentriert	
	unnachgiebig	
	unruhig	
	unternehmungslustig	
	verkrampft	
	verschlossen	
	verwegen	
	wankelmütig	
	weltzugewandt	
	zappelig	
	zerfahren	
	zielstrebig	
	zufrieden	
	zurückgezogen	
	zurückhaltend	
	zutraulich	

Nachdem Sie alle Wörter, die Ihrem psychischen Zustand entsprechen, angekreuzt haben, gehen Sie bitte die Liste noch einmal durch und kreuzen jetzt alle diejenigen an, die Ihrem augenblicklichen psychischen Zustand widersprechen (in der Kästchenreihe hinter den Wörtern). Selbstverständlich sind auch Wörter aufgeführt, die für Ihren psychischen Zustand indifferent sind. Diese lassen Sie bitte außer acht.

Skalenfragebogen (SKF)

Name: Klasse: Datum:

1. Ich werde beim nächsten Mal voraussichtlich

viel mehr leisten							
mehr leisten							
genauso viel leisten							
weniger leisten							
viel weniger leisten							

2. Meine psychische Leistungsfähigkeit ist

sehr hoch							
hoch							
normal							
gering							
sehr gering							

3. Ich bin mit meiner Leistung

sehr zufrieden							
zufrieden							
nicht ganz zufrieden							
unzufrieden							

4. Ich habe im Vergleich zum Durchschnitt

viel mehr Selbstvertr.							
mehr Selbstvertrauen							
durchschnittliches S.							
weniger Selbstvertrauen							
viel weniger Selbstv.							

5. Ich arbeite im Vergleich zum Durchschnitt

viel schneller							
schneller							
genauso schnell							
langsamer							
viel langsamer							

6. Meine Konzentrationsfähigkeit beim Rechnen war

sehr hoch							
hoch							
normal							
etwas niedriger							
niedrig							

7. Ich habe mich im Vergleich zur letzten (Rechen-)Sitzung

viel stärker angespannt	X						
stärker angespannt	X						
normal/gleich stark	X						
weniger angespannt	X						
viel weniger angesp.	X						

8. Beim Rechnen fühlte ich mich innerlich

sehr erregt							
erregt							
ein wenig erregt							
ruhig							
sehr ruhig							

Feder	Backe	Magen	[illegible]lle
Hügel	Tasche	Scherbe	Ozean
Küche	Bleistift	Kasten	Farbe
Igel	Kelle	Eltern	Träne
Seife	Streifen	Trichter	Pfarrer
Kröte	Kamel	Bremse	Nudel
Bombe	Insekt	Hotel	Schnabel
Nadel	Schlitten	Bastler	Samstag
Pfennig	Blume	Miete	Hecke
Aussicht	Schlange	Pflanze	Kanal
Geige	Woche	Braten	Soldat
Tanne	Säule	Möbel	Regen
Metall	Ende	Insel	Wärme
Ruder	Becher	Kirmes	Eiche
Tasse	Rücken	Wasser	Moped
Ziffer	Falter	Kreide	Stufe
Klammer	Bluse	Auto	Salat
Mittag	Messer	Flasche	Rasen
Hose	Vogel	Pappel	Tinte
Scheibe	Krümel	Kessel	Mappe
Feuer	Streichholz	Schule	Sofa
Wanne	Schale	Abfahrt	Klingel
Krähe	Geräusch	Kamel	Flasche
Wagen	Treppe	Finger	Lindwurm
Reifen	Taste	Flugzeug	Kabel

Fenster	Daumen	Ziege	Rede
Murmel	Märchen	Tasse	Kerze
Kette	Tafel	Pastor	Boxer
Frühling	Zeiger	Speiche	Hamburg
Strafe	Gabel	Kreisel	Musik
Käse	Bürste	Unfall	Jäger
Scheibe	Geschäft	Hafer	Leiter
Ecke	Blume	Silber	Fleischer
Ostern	Reiter	Faulheit	Gipfel
Keil	Mütze	Gewürz	Becher
Dienstag	Heimat	Viereck	Stunde
Auge	Zucker	Kälte	Ernte
Denkmal	Kittel	Freitag	Bäcker
Löffel	Sonntag	Gespräch	Rose
Mücke	Knochen	Allée	Puppe
Hammer	Zeitung	Schere	Radio
Spielzeug	Teppich	Lehrer	Gummi
Junge	Fasching	Pfeffer	Hilfe
Stempel	Kaffee	Katze	Felsen
Eisen	Bote	Rätsel	Himmel
Weihnacht	Sänger	Nase	Lampe
Arbeit	Neujahr	Sprudel	Honig
Umschlag	Socken	Lager	Schalter
Trommel	Schraube	Apfel	Flieder
Onkel	Mauer	Tropfen	Kurve

Bauer	Jacke	Flöte	Stange
Gesicht	Suppe	Käfig	Paket
Firma	Klinke	Sahne	Förster
Erde	Stiefel	Faden	Auto
Bettler	Ufer	Kante	Schürze
Vase	Kaufmann	Perle	Nase
Kugel	Hunger	Kino	Wiesen
Sportler	Spiegel	Benzin	Kuchen
Hölle	Wohnung	Kirche	Wanne
Karton	Farbe	Taube	Maler
Vater	Schachtel	Kohle	Fahne
Platte	Magen	Veilchen	Meister
Lerche	Linse	Sessel	Schüssel
Korken	Käfer	Foto	Lotse
Lappen	Essig	Locke	Hase
Ofen	Decke	Kordel	Krippe
Segel	Wolke	Deckel	Welle
Esel	Kater	Montag	Gewehr
Pfanne	Papier	Tulpe	Birne
Brücke	Kiste	Feder	Fliege
Mutter	Winter	Mühle	Fahrrad
Bahnhof	Zange	Garten	Harfe
Monat	Halle	Fabrik	Straße
Biene	Urlaub	Klavier	Keller
Pfingsten	Diamant	Balken	Zettel

Unterstrichen: Kritische Antworten der N-Skala

1	Hast Du es gern, wenn es um Dich herum hoch hergeht?	ja	nein
2.	Brauchst Du oft Freunde, die Dich aufmuntern?	ja	nein
3	Hast Du immer eine passende Antwort, wenn Du gefragt wirst?	ja	nein
4	Bist Du manchmal mürrisch?	ja	nein
5	Bist Du launisch?	ja	nein
6.	Bist Du lieber allein, statt Dich mit anderen Kindern zu treffen?	ja	nein
7.	Kannst Du vor lauter Gedanken häufig nicht einschlafen?	ja	nein
8.	Machst Du immer sofort das, was Dir aufgetragen wird?	ja	nein
9.	Spielst Du anderen gern Streiche?	ja	nein
10.	Geht es Dir manchmal ohne Grund sehr schlecht?	ja	nein
11.	Bist Du sehr lebhaft?	ja	nein
12.	Hast Du in der Schule schon einmal gegen die Vorschriften des Lehrers gehandelt?	ja	nein
13.	Gibt es viele Dinge, die Dich stören?	ja	nein
14.	Machst Du gerne Dinge, bei denen Du schnell handeln muß?	ja	nein
15.	Machst Du Dir Gedanken über schreckliche Dinge, die passieren könnten?	ja	nein
16.	Kannst Du Geheimnisse für Dich behalten?	ja	nein
17.	Bekommst Du leicht Herzklopfen?	ja	nein
18.	Machst Du den ersten Schritt, wenn Du einen anderen zum Freund haben möchtest?	ja	nein
19.	Hast Du schon einmal gelogen?	ja	nein
20.	Bist Du leicht verletzt, wenn andere an Deiner Arbeit etwas auszusetzen haben?	ja	nein
21.	Erzählst Du Deinen Freunden gern Witze oder lustige Geschichten?	ja	nein
22.	Fühlst Du Dich oft ohne Grund müde?	ja	nein
23.	Machst Du immer erst Deine Hausaufgaben, bevor Du spielen gehst?	ja	nein
24	Bist Du meistens heiter und fröhlich?	ja	nein
25.	Bist Du empfindlich, wenn es um bestimmte Dinge geht?	ja	nein
26.	Spielst Du gern mit anderen Kindern?	ja	nein
27.	Betest Du jeden Abend?	ja	nein
28.	Bist Du manchmal sehr übermütig?	ja	nein
29.	Ist Dir manchmal alles ganz egal?	ja	nein
30.	Gibst Du manchmal ein bißchen an?	ja	nein
31.	Bist Du meistens still, wenn andere dabei sind?	ja	nein

32. Bist Du manchmal so unruhig, daß Du nicht still auf dem Stuhl sitzen kannst? ja nein
33. Machst Du manchmal Dinge, ohne vorher lange zu überlegen? ja nein
34. Bist Du in der Klasse immer ruhig, selbst wenn der Lehrer nicht da ist? ja nein
35. Hast Du oft Angstträume? ja nein
36. Bist Du leicht gekränkt? ja nein
37. Hast Du schon einmal etwas Schlechtes über andere gesagt? ja nein
38. Bist Du unbekümmert? ja nein
39. Ärgerst Du Dich lange Zeit, wenn Du Dich blamiert hast? ja nein
40. Hast Du rauhe Spiele gern, bei denen es hoch hergeht? ja nein
41. Ißt Du alles, was auf den Tisch kommt? ja nein
42. Findest Du es sehr schlimm, wenn Du etwas nicht machen darfst? ja nein
43. Bist Du viel draußen? ja nein
44. Glaubst Du manchmal, daß das Leben nicht schön ist? ja nein
45. Warst Du zu Deinen Eltern schon einmal frech? ja nein
46. Glauben andere von Dir, daß Du sehr lebhaft bist? ja nein
47. Denkst Du beim Arbeiten oft an etwas anderes? ja nein
48. Siehst Du beim Spielen lieber zu? ja nein
49. Schläfst Du schlecht ein, weil Du nachdenkst? ja nein
50. Kannst Du alles, was Du machen sollst? ja nein
51. Fühlst Du Dich oft einsam? ja nein
52. Bist Du zu schüchtern, fremde Leute anzusprechen? ja nein
53. Entschließt Du Dich oft erst dann zu etwas, wenn es zu spät ist? ja nein
54. Schlägst Du zurück, wenn andere Kinder Dich schlagen? ja nein
55. Fühlst Du Dich ohne Grund manchmal froh und heiter und manchmal traurig? ja nein
56. Ist es für Dich schwer, auf einer Geburtstagsfeier richtig Spaß zu haben? ja nein
57. Machst Du Dir manchmal Gedanken darüber, daß Du Dinge tust, ohne vorher zu überlegen? ja nein

---

Wenn Du fertig bist, überprüfe bitte, ob Du jede Frage beantwortet hast!

Modifizierte Eigenschaftswörterliste

Name: Klasse:

(Punktwerte für kritische Antworten eingetragen)

	Die nicht mit x gekennzeichneten Wörter sind Füllwörter und wurden nicht berücksichtigt.	ja häufig immer viele	manchmal einige	nein sehr selten nie keine
x	ängstlich	2	1	
	allein (in Pausen)			
x	aufgeregt	2	1	
	aufgeschlossen			
	aufgeweckt			
	aufmerksam			
	Außenseiter			
	betriebsam			
x	deprimiert	2	1	
	dickköpfig			
	dominant			
	eigensinnig			
x	erregt	2	1	
	folgsam			
	friedfertig			
	fröhlich			
	Führernatur			
x	gelassen		1	2
x	gereizt	2	1	
	gesprächig			
	heiter			
	kontaktfreudig			
x	konzentriert		1	2
	lahm (körperl.)			
	lebhaft			
	lustig			
x	müde	2	1	
	nachgiebig			
x	nervös	2	1	
x	niedergeschlagen	2	1	
	rechthaberisch			
x	scheu	2	1	
	schwach (körperl.)			
x	selbstsicher		1	2
x	selbstunsicher	2	1	
x	träge	2	1	
x	träumerisch	2	1	
	tyrannisch (geg. Schüler)			
x	unkonzentriert	2	1	
	unnachgiebig			
x	unruhig	2	1	
	unternehmungslustig			
x	verlegen	2	1	
	verschlossen			
	viel Freunde			
x	zappelig	2	1	
	zurückgezogen			
	zurückhaltend			
	zutraulich			

A N W E I S U N G

Im Folgenden finden Sie einige Fragen, die sich auf persönliche Einstellungen und Interessen von Ihnen beziehen. Es gibt dabei keine "richtigen" oder "falschen" Antworten, denn jeder Mensch hat diesbezüglich das Recht auf seine eigene Meinung.

Beantworten Sie zunächst die nachstehenden drei Probefragen, damit Sie sehen, wie die Sache zu machen ist. Sie haben die Liste mit den Fragen links vor sich liegen und rechts daneben das Antwortblatt, das nur mit Zahlen und Buchstaben bedruckt ist. Hier im Antwortblatt finden Sie auch die Nummern der einzelnen Fragen (1 - 187) wieder. Im Fragebogen selbst dürfen Sie keine Eintragung machen. Zu jeder Frage sind drei Antworten möglich. Lesen Sie die folgenden Beispiele und markieren Sie Ihre Antwort am oberen Teil des Antwortbogens: machen Sie ein Kreuz (x) in das linke Kästchen, wenn Sie die Antwort (a), in das mittlere, wenn Sie die Antwort (b) und in das rechte, wenn Sie (c) wählen.

Beispiele:

1. Mir sind diejenigen Leute lieber, die
   (a) zurückhaltend und reserviert sind (b) dazwischen (ungewiß)
   (c) rasch Freundschaft schließen

2. Geld macht nicht glücklich.
   (a) ja (stimmt) (b) dazwischen (stimmt teilweise)
   (c) nein (stimmt nicht)

3. Ich sehe gerne bei Fußballspielen zu.
   (a) ja (b) gelegentlich (c) nein

4. "Haus" verhält sich zu "Hütte" wie "Berg" zu:
   (a) Dach (b) Hügel (c) Stein

Im letzten Beispiel g i b t es eine r i c h t i g e Antwort: Hügel, also (b); aber solche Fragen werden nur selten vorkommen.

Fragen Sie J e t z t, wenn Ihnen etwas nicht klar ist!

Denken Sie bei der Anweisung an folgende vier Punkte:

1. Sie sollen keine Zeit mit langem Überlegen vergeuden. Geben Sie die erste Antwort, so, wie sie Ihnen einfällt! Selbstverständlich sind die Fragen zu kurz, um alle Einzelheiten, die Sie manchmal gerne haben möchten, zu enthalten. - Zum Beispiel wurden Sie oben gefragt, ob Geld glücklich macht: das kann natürlich in verschiedenen Situationen verschieden sein. Aber die Frage sollte so beantwortet werden, wie Sie es im allgemeinen für zutreffend halten. Antworten Sie so gut wie möglich und nicht weniger als 5 bis 6 Fragen in der Minute, damit Sie in knapp mehr als einer halben Stunde mit dem ganzen Bogen fertig sind.

2. Beantworten Sie die Fragen so offen und genau wie möglich, weil es für Sie keinen Vorteil bringt, wenn Sie m e i n e n, einen guten Eindruck machen zu müssen. Es gibt rechnerische Möglichkeiten, das zu erkennen, und die einzige Folge wäre, daß das Ergebnis in seinem Wert herabgesetzt wird.

3. Antworten Sie nicht zu oft unentschieden, also mit (b), sondern nur dann, wenn eine (a)- oder (c)-Antwort für Sie wirklich unmöglich ist; das wird vielleicht alle vier oder fünf Fragen einmal vorkommen.

4. Lassen Sie auf keinen Fall eine Frage aus. Einige mögen für Sie nicht leicht zu beantworten sein, aber äußern Sie auch in diesen Fällen Ihre Ansicht so gut, wie es möglich ist. Andere Fragen mögen Ihnen als sehr persönlich erscheinen; in diesem Falle sollten Sie daran denken, daß der Antwortbogen streng vertraulich gehalten wird und ohne eine Spezialschablone nicht ausgewertet werden kann. Dazu kommt noch, daß die Auswertung rein zahlenmäßig und rechnerisch erfolgt.

==========

Blättern Sie erst um, wenn es Ihnen gesagt wird!

- - - - - - - - - - -

1. Ich habe die Anweisung klar verstanden.
(a) ja (b) ungewiß (c) nein

2. Ich bin bereit, jede Frage möglichst ehrlich zu beantworten.
(a) ja (b) ungewiß (c) nein

3. Es wäre gut für alle, wenn es mehr Urlaub und Feiertage geben würde und jeder m ü ß t e sie nehmen.
(a) stimmt (b) ungewiß (c) stimmt nicht

4. Ich verfüge über genügend Energie, um meinen Schwierigkeiten entgegenzutreten.
(a) immer (b) im allgemeinen (c) selten

5. Wilde Tiere verursachen mir ein gewisses Unbehagen, auch wenn sie in festen Käfigen sind.
(a) ja (b) dazwischen (c) nein

6. Ich glaube, es ist richtig, meine Fähigkeiten geringer hinzustellen, als sie tatsächlich sind, wenn ich danavh gefragt werde.
(a) ja (b) dazwischen (c) nein

7. Ich mache anderen gegenüber kecke, spöttische Bemerkungen, wenn ich glaube, daß sie es verdienen.
(a) im allgemeinen (b) manchmal (c) nie

8. Ich komme besser aus mit Leuten, die:
(a) aufgeschlossen sind und es ablehnen, sich in ihren Ansichten rasch festzulegen (b) dazwischen (c) ihre Meinung genau kennen

9. Wenn ich zwei Nachbarskinder streiten sehe, würde ich:
(a) sie das unter sich ausmachen lassen (b) ungewiß
(c) ihnen vernünftig zureden

10. Bei gesellschaftlichen Anlässen:
(a) ergreife ich gerne das Wort (b) dazwischen (c) bleibe ich lieber still im Hintergrund

11. Ich wäre lieber:
(a) Konstrukteur (b) unsicher (c) Lehrer f. Staatsbürgerkunde

12. Einen freien Abend würde ich lieber verbringen
(a) mit einem guten Buch (b) ungewiß (c) mit Freunden bei einem Hobby

13. Im allgemeinen kann ich mit eingebildeten Leuten auskommen, auch wenn sie prahlen oder zeigen, daß sie zuviel von sich halten.
(a) ja (b) dazwischen (c) nein

14. Ich würde lieber jemanden heiraten, der:
(a) allgemeine Bewunderung erregt (b) dazwischen (c) künstlerische und literarische Begabung hat

15. Manchmal empfinde ich eine unbegründete Abneigung gegen jemanden
(a) die aber so gering ist, daß ich sie leicht verbergen kann
(b) dazwischen (c) die so stark ist, daß ich dazu neige, sie zu zeigen

16. Ich finde es wichtiger:
(a) alle Menschen eine internationale Sprache zu lehren
(b) ungewiß (c) die Gesetze abzuschaffen, die jemanden daran hindern, sein Geschlechtsleben nach seinem eigenen Gutdünken zu führen

17. Wenn ich etwas lese, merke ich jede propagandistische Absicht, die darin enthalten ist, sehr genau.
(a) ja (b) ungewiß (c) nein

18. Ich wache in der Nacht vor lauter Sorgen auf und kann nur schwer wieder einschlafen.
(a) oft (b) manchmal (c) nie

19. Ich bin sicher, daß ich mich zusammenreißen könnte, sodaß ich in einer kritischen Lage klaren Kopf behalte.
(a) immer (b) allgemein (c) selten

20. Ich glaube, die Verbreitung der Geburtenkontrolle ist notwendig, um die wirtschaftlichen und politischen Probleme der Welt zu lösen.
(a) ja (b) ungewiß (c) nein

21. Viele der heutigen Probleme entstehen durch:
(a) Mangel an Moral und Religion (b) ungewiß (c) Mangel an naturwissenschaftlicher Bildung

22. Wenn ich etwas organisieren müßte, würde ich lieber arbeiten:
(a) mit einer Gruppe (b) ungewiß (c) allein, vielleicht mit ein oder mehreren Hilfskräften

23. Wenn ich etwas zu erledigen habe, verbrauche ich durch zu starke innere Spannung mehr Energie als die meisten anderen Menschen.
(a) immer (b) gelegentlich (c) nie

24. Im Beruf schätze ich ständige Abwechslung in der Art der Arbeit, die ich machen muß.
(a) ja (b) dazwischen (c) nein

25. Wenn ich bei einer Versammlung stillsitzen muß, neige ich dazu, Kritzeleien und andere kleine Zeichnungen auf dem Papier zu machen und meine Finger mit irgendetwas zu beschäftigen.
(a) niemals (b) gelegentlich (c) oft

26. Bei gleicher Arbeitszeit und gleichem Gehalt würde ich vorziehen das Leben von:
(a) einem Zimmermann oder Koch (b) ungewiß (c) Kellner in einem guten Restaurant

27. In einem Unternehmen würde ich lieber arbeiten:
(a) in der Buchhaltung und Verwaltung (b) dazwischen (c) indem ich mit Kunden verhandle

28. "Spaten" verhält sich zu "graben" wie "Messer" zu:
(a) scharf (b) schneiden (c) schaufeln .

29. Ich halte es für das Beste, sehr aufregenden und ermüdenden Ereignissen aus dem Wege zu gehen.
(a) ja (b) dazwischen (c) nein

30. Ich würde lieber anhören:
(a) Blasmusik (b) ungewiß (c) einen guten Chor, so wie z.B. in der Kirche

31. Ich zweifle an meiner Fähigkeit, alltägliche Dinge so gut zu tun wie andere Menschen.
(a) meistens (b) oft (c) gelegentlich

32. In Anwesenheit von Vorgesetzten fühle ich mich leicht nervös und unruhig.
(a) ja (b) dazwischen (c) nein

33. Ich mache manchmal zum Spaß etwas vorschnelle und unerwartete Bemerkungen, nur um die Leute zu verblüffen und zu sehen, was sie sagen werden.
(a) ja (b) dazwischen (c) nein

34. Ich bin ein sehr gemütlicher Mensch, der nicht immer darauf besteht, daß alle Sachen so genau wie möglich getan werden müssen.
(a) richtig (b) dazwischen (c) falsch

35. Ich werde leicht v rlegen, wenn ich plötzlich Mittelpunkt der Aufmerksamkeit einer Gesellschaft werde.
(a) ja (b) dazwischen (c) nein

36. Ich freue mich immer, wenn ich an einer großen, gesellschaftlichen Veranstaltung teilnehme, so z.B. Parties, Tanzveranstaltungen, Zusammenkünfte.
(a) ja (b) dazwischen (c) nein

37. In der Schule hatte ich lieber:
(a) Musik (b) unsicher (c) Handarbeiten bzw. Basteln

38. Die meisten Leute "spinnen" ein bischen, obwohl sie es nicht gern zugeben wollen.
(a) ja (b) dazwischen (c) nein

39. Bei einem guten Bekannten schätze ich besonders, wenn er:
(a) ernstlich seine Einstellung zum Leben durchdenkt (b) dazwisch
(c) tüchtig und praktisch in seiner Interessenrichtung ist

40. Meine extremsten Stimmungslagen lassen mich manschmal, sogar mir selbst, unvernünftig erscheinen.
(a) ja (b) dazwischen (c) nein

41. Ich denke, man müßte seine Entscheidungen treffen:
(a) auf Grund des natürlichen Gefühls (b) dazwischen
(c) kühl-realistisch und mit logischer Überlegung

42. Junge Leute haben revolutionäre, undurchführbare Ideen, sollten aber darüber hinwegkommen und ins Leben hineinfinden, wenn sie erwachsen werden.
(a) ja (b) dazwischen (c) nein

43. Ich neige dazu, mir Sorgen zu machen, auch wenn es keinen rechten Grund dafür gibt.
(a) ja (b) dazwischen (c) nein

44. Ich bin schlecht aufgelegt und möchte einfach niemanden sehen:
(a) nur gelegentlich (b) manchmal (c) ziemlich oft

45. In Zeiten wirklicher Traurigkeit habe ich das starke Bedürfnis, mich an jemanden anzulehnen.
(a) ja (b) dazwischen (c) nein

46. Wenn ich im Alter von 14 oder 15 Jahren anderer Meinung war wie meine Eltern:
(a) behielt ich meine Meinung bei (b) dazwischen (c) nahm ich bis zu einem gewissen Grad die Meinung meiner Eltern an

47. Mit etwa 14 oder 15 Jahren nahm ich in der Schule am Schulsport teil:
(a) gelegentlich (b) ziemlich oft (c) sehr oft

48. Ich würde lieber auf der Straße stehen-bleiben, um einem Kunstmaler bei seiner Arbeit zuzuschauen, als anderen Leuten bei einem Streit zuzuhören:
(a) ja (b) ungewiß (c) nein

49. Manchmal gerate ich in einen Zustand starker innerer Spannung und Unruhe, wenn ich an die Ereignisse des Tages zurückdenke.
(a) ja (b) dazwischen (c) nein

50. Ich zweifle manchmal daran, ob die Leute, mit denen ich spreche, an dem, was ich sage, wirklich interessiert sind.
(a) ja (b) dazwischen (c) nein

51. Ich wäre lieber:
(a) Förster (b) ungewiß (c) Volks-oder Mittelschullehrer

52. Ich freue mich über Musik, die:
(a) leicht und spritzig ist (b) dazwischen (c) gefühl- und stimmungsvoll ist

53. "Müde" verhält sich zu "Arbeit" wie "Stolz" zu:
(a) Ruhe (b) Erfolg (c) Übung

54. Welcher der folgenden Begriffe ist von den anderen in seiner Art verschieden?
(a) Kerze (b) Mond (c) elektrisches Licht

55. Ich bewundere meine Eltern in allen wesentlichen Punkten
(a) ja (b) ungewiß (c) nein

56. Ich habe einige Eigenschaften, in welchen ich mich den anderen überlegen fühle.
(a) ja (b) unsicher (c) nein

57. Ich habe nichts gegen eine Arbeit, die es mit sich bringt, daß ich den ganzen Tag schmutzig und ungepflegt aussehe.
(a) stimmt (b) unsicher (c) stimmt nicht

58. Ich neige zu:
(a) einem ziemlich unverwüstlichem Optimismus (b) dazwischen
(c) einem übervorsichtigen Pessimismus

59. Ich glaube, daß ein großes Maß an Freiheit wichtiger ist als gute Manieren und Respekt vor dem Gesetz.
(a) ja (b) dazwischen (c) nein

60. In der Anwesenheit von Leuten, die mir an Erfahrung, Rang und Stellung überlegen sind, neige ich dazu, still zu sein.
(a) ja (b) dazwischen (c) nein

61. Es fällt mir schwer, vor einer großen Gruppe zu sprechen oder etwas vorzutragen.
(a) ja (b) dazwischen (c) nein

62. Meine Bekannten halten mich für einen ausgesprochen praktischen und realistischen Menschen.
(a) ja (b) dazwischen (c) nein

63. Wenn ich mich in Gesellschaft sehr ungeschickt benommen habe, dann komme ich leicht darüber hinweg.
(a) ja (b) dazwischen (c) nein

64. Ich kann einen scharfen Rivalen habe, ohne daß ich ihm gegenüber Eifersucht oder Feindseligkeit empfinde.
(a) ja (b) dazwischen (c) nein

65. Ich neige dazu, unwichtige Dinge, wie Namen von gewissen Geschäften oder Straßen zu vergessen.
(a) ja (b) dazwischen (c) nein

66. Ich hätte mehr Freude daran:
(a) die selbständige Lösung einer Denkaufgabe zu versuchen
(b) ungewiss (c) ein Spiel zu machen, das Handfertigkeit und Augenmaß erfordert

67. Ich würde lieber besichtigen:
(a) eine Strafanstalt für Gewohnheitsverbrecher (b) ungewiß
(c) eine mustergültige, städtische Abwässer- und Kanalisierungsanlage

68. Ich glaube, ich bin dem Leben und seinen Anforderungen gut gewachsen.
(a) immer (b) manchmal (c) fast nie

69. Manchmal sagen mir die Leute, daß ich meine Aufregung in Stimme und Benehmen zu deutlich zeige.
(a) ja (b) dazwischen (c) nein

70. Es ist mir manchmal unmöglich, die jeweilige Tagesarbeit zu erledigen, ohne daß ich gehetzt und mißgestimmt werde.
(a) ja (b) dazwischen (c) nein

71. Ich würde lieber jemanden heiraten:
(a) der dafür sorgt, daß sich die Familie mit ihrem eigenen Interessenkreis beschäftigt (b) dazwischen (c) der die Familie zu einem festen Bestandteil des gesellschaftlichen Lebens der Umgebung macht

72. Man kann heutzutage kaum mehr etwas machen, ohne daß man dabei von Großunternehmen oder staatlichen Stellen eingeschränkt oder ausgenützt wird.
(a) ja (b) dazwischen (c) nein

73. Ich kann fast jede Arbeit tun, ohne daß mich großer Lärm, den die anderen in meiner Umgebung machen, stört.
(a) ja (b) dazwischen (c) nein

74. Ich habe das Gefühl, daß mir in der letzten Zeit bei verschiedenen Anlässen mehr Schuld gegeben wurde, als ich tatsächlich verdient hätte.
(a) ja (b) dazwischen (c) nein

75. In Zeiten von Anstrengung und Überarbeitung leide ich an Verdauungsstörungen und Verstopfung.
(a) nie (b) ab und zu (c) manchmal

76. Bei einer nützlichen Erfindung würde ich lieber:
(a) im Labor daran arbeiten (b) ungewiß (c) sie in den Handel und unter die Leute bringen

77. "Überraschung" verhält sich zu "ungewohnt" wie "Furcht" zu:
(a) tapfer (b) ängstlich (c) schrecklich

78. Welcher der folgenden Brüche unterscheidet sich in seiner Art von den anderen?
(a) 3/7 (b) 3/9 (c) 3/11

79. Ich würde gerne in der Zeitung über Theater, Konzert, Oper usw. schreiben.
(a) ja (b) ungewiß (c) nein

80. Ich habe daß Gefühl, daß die Leute mir gegenüber nicht so rücksichtsvoll sind, wie ich es wegen meiner guten Absichten verdienen würde.
(a) oft (b) gelegentlich (c) nein

81. Ordinäre Redensarten stoßen mich ab, nicht nur, wenn sie in einer Gesellschaft, die aus Männern u n d Frauen zusammengesetzt ist, gebraucht werden.
(a) ja (b) dazwischen (c) nein

82. Ich habe entschieden weniger Freunde als die meisten Menschen:
(a) ja (b) dazwischen (c) nein

83. Wenn die Leute einer von mir geleiteten Arbeitsgruppe (oder eines Teams) nur meine Anweisungen befolgen, garsntiere ich für gute Leistungen.
(a) ja (b) dazwischen (c) nein

84. Manchmal sagt man von mir, daß ich nachlässig sei, obwohl man mich für einen guten und achtbaren Menschen hält.
(a) ja (b) dazwischen (c) nein

85. Ich bin gehemmt, wenn ich mich mit einem mir bisher unbekannten reizvollen Menschen des anderen Geschlechtes unterhalten will.
(a) ja (b) dazwischen (c) nein

86. Ich würde lieber eine Arbeitsstelle haben:
(a) die mir ein festes und sicheres Gehalt garantiert (b) dazwischen (c) mit einem größeren Gehalt, das aber davon abhängig ist, daß ich die Leute dauernd davon überzeuge, daß ich es wert bin

87. Ich würde lieber lesen:
(a) realistische Berichte über militärische Aktionen oder politische Machtkämpfe (b) unsicher (c) eine empfindsame, poesievolle Novelle

88. Wenn herrschsüchtige Menschen versuchen, mich herumzukommandieren, dann mache ich gerade das Gegenteil von dem, was sie wollen.
(a) ja (b) dazwischen (c) nein

89. Jemand, der einen guten Freund oder Verwandten verletzt und ihm schadet, kann immer noch einigermaßen als anständiger und normaler Mensch eingeschätzt werden.
(a) ja (b) dazwischen (c) nein

90. Ich freue mich immer wieder, wenn ich lernen muß, wie man mit technischen Neuerungen, vom Dosenöffner bis zum Auto, umgeht.
(a) Ja (b) unsicher (c) nein

91. Man sollte sich davor hüten, mit x-beliebigen Fremden zusammenzukommen, weil es Infektions- und andere Gefahren mit sich bringt.
(a) ja (b) unsicher (c) nein

92. Ich würde Maßnahmen begrüßen, die dafür Sorge tragen:
(a) daß mehr vegetarische Nahrung gegessen wird, damit nicht so viele Tiere getötet werden müssen (b) weder noch (c) daß schwachsinnige Nachkommenschaft unterbunden wird

93. Wenn Bekannte mich schlecht behandeln und zeigen, daß sie mich nicht mögen, dann:
(a) regt es mich nicht ein bißchen auf (b) dazwischen (c)neige ich dazu, den Kopf hängen zu lassen

94. Ich habe das Gefühl, daß meine Freunde mich nicht so sehr brauchen wie ich sie.
(a) wahr (b) unsicher (c) falsch

95. Es wäre besser, wenn man den Sonntag als Tag, an dem man zur Kirche geht, strenger einhalten würde.
(a) ja (b) dazwischen (c) nein

96. Mit 17 oder 18 Jahren hatte ich Verabredungen mit andersgeschlechtlichen Partnern.
(a) eine Menge (b) soviel, wie die meisten (c) sehr selten

97. Bei gesellschaftlichen Veranstaltungen übernehme ich gerne eine aktive Rolle (z.B. als Mitglied eines Veranstaltungskommitees oder dgl.).
(a) ja (b) dazwischen (c) nein

98. Die Auffassung, daß Krankheiten ebensoviele psychische wie körperliche Ursachen haben, ist ziemlich übertrieben.
(a) ja (b) dazwischen (c) nein

99. Verhältnismäßig kleine Rückschläge regen mich manchmal mehr auf als notwendig.
(a) ja (b) dazwischen (c) nein

100. Wenn ich mich ärgere, kann es vorkommen, daß ich unbesonnene Bemerkungen mache, welche die Gefühle anderer Leute verletzen:
(a) nie (b) selten (c) manchmal

1o1. Beim Reisen möchte ich lieber:
(a) mit den Leuten über ihre Arbeit und Interessen sprechen
(b) dazwischen (c) mich an der Landschaft erfreuen

1o2. "Größe" verhält sich zu "Länge" wie "Unehrlichkeit" zu:
(a) Gefängnis (b) Sünde (c) Stehlen

1o3. "AB" verhält sich zu "dc"wie "SR" zu:
(a) qp (b) pq (c) tu

1o4. Wenn jemand Vernunftsgründen nicht zugänglich ist:
(a) schweige ich (b) dazwischen (c) verachte ich ihn

1o5. Ich kann jederzeit alte Gewohnheiten aufgeben, ohne Schwierigkeiten und ohne rückfällig zu werden.
(a) ja (b) dazwischen (c) nein

1o6. Ich glaube, daß ich eher charakterisiert werden könnte als:
(a) höflich und ruhig (b) dazwischen (c) lebhaft und aktiv

1o7. Ich glaube, daß einige meiner Begabungen nie klar genug zum Ausdruck gekommen sind, sodaß die anderen Menschen sie nicht erkennen konnten.
(a) ja (b) dazwischen (c) nein

1o8. Ich gehe abends gerne aus:
(a) weniger als einmal wöchentlich (also weniger als der Durchschnitt) (b) ungefähr einmal wöchentlich (Durchschnitt)
(c) mehr als einmal wöchentlich (über dem Durchschnitt)

1o9. Ich sorge dafür, daß jeder, der meinen guten Ruf schädigt, es auf lange Sicht bereut.
(a) im allgemeinen (b) manchmal (c) meistens nicht

11o. Ich habe mindestens ebenso viele Freunde vom anderen Geschlecht wie vom eigenen.
(a) ja (b) unsicher (c) nein

111. Auch in einem wichtigen Spiel geht es mir mehr darum, mich dabei zu unterhalten, als es zu gewinnen.
(a) immer (b) im allgemeinen (c) gelegentlich

112. Ich wäre lieber:
(a) Fürsorgebeamter, der jungen Menschen in der Wahl ihrer beruflichen Laufbahn behilflich ist (b) ungewiß (c) Abteilungsleiter in einem technischen Betrieb

113. Wenn ich ganz sicher bin, daß ein Mensch ungerecht ist und sich selbstsüchtig verhält, dann überführe ich ihn, auch, wenn es nicht leicht ist.
(a) ja (b) dazwischen (c) nein

114. Die meisten Menschen machen sich ungern Mühe für andere, auch wenn sie das aus Höflichkeit nicht zugeben.
(a) ja (b) dazwischen (c) nein

115. Meine ästhetischen Gefühle überwiegen manchmal rein vernünftige Überlegungen; z.B. würde ich mich dagegen sträuben, in nicht geschmackvoll eingerichteten Räumen wohnen zu müssen, auch wenn ich damit etwas Geld sparen könnte.
(a) wahr (b) unsicher (c) falsch

116. Ich würde lieber:
(a) frei von persönlichen Bindungen sein (b) dazwischen
(c) einen engeren Freundeskreis haben, auch wenn für mich daraus Verpflichtungen entstehen

117. Ich glaube, in der heutigen Welt ist es wichtiger, zu lösen:
(a) die politischen Spannungen (b) ungewiß (c) die Frage nach dem tieferen Sinn des Lebens

118. Manchmal habe ich ohne eigentlichen Grund ein Gefühl unbestimmter Gefahr oder Angst.
(a) ja (b) dazwischen (c) nein

119. Als Kind hatte ich Angst im Dunkeln.
(a) oft (b) manchmal (c) nie

120. An einem freien Abend würde ich lieber:
(a) einen historischen Film über die Vergangenheit unseres Landes ansehen (b) ungewiß (c) einen wissenschaftlichen Zukunftsroman oder einen Aufsatz über "Wissenschaft und Gesellschaftsordnung" lesen

121. Es stört mich, wenn die anderen mich für unkonventionell und eigenartig halten.
(a) sehr (b) etwas (c) gar nicht

122. Die meisten wären glücklich, wenn sie sich enger an ihre Mitmenschen anschließen und das gleiche tun würden wie die anderen.
(a) ja (b) dazwischen (c) nein

123. Wenn ich etwas sage:
(a) spreche ich meine Meinung gerne ohne lange zu überlegen aus (b) dazwischen (c) warte ich lieber ab, um dann alles so genau wie möglich auszudrücken

124. Oft ärgere ich mich etwas z u schnell über andere.
(a) ja (b) dazwischen (c) nein

125. Wenn mich etwas ernstlich aus der Fassung bringt, kann ich mich im allgemeinen trotzdem schnell beruhigen.
(a) ja (b) dazwischen (c) nein

126. Bei gleichem Gehalt wäre ich lieber:
(a) Rechtsanwalt (b) ungewiß (c) Frachtpilot

127. "Besser" verhält sich zu "am schlechtesten" wie "langsamer" zu
(a) schnell (b) am besten (c) am schnellsten

128. Mit welcher Buchstabengruppe sollte die folgende Reihe fortgesetzt werden: xoooxxooxxx ?
(a) xox (b) oox (c) oxx

129. Manchmal, wenn ich irgendetwas geplant habe und mich schon darauf freue, fühle ich mich nicht wohl genug, es auch zu verwirklichen.
(a) richtig (b) dazwischen (c) falsch

130. Das Leben eines Tierarztes mit Behandlung und Operationen von Tieren könnte mir Freude machen.
(a) ja (b) dazwischen (c) nein

131. Gelegentlich erzähle ich Fremden von meinen Interessen und Begabungen, auch ohne daß sie mich direkt danach fragen.
(a) ja (b) dazwischen (c) nein

132. Ich unterhalte mich viel und gerne mit Bekannten über frühere gesellschaftliche Vergnügungen.
(a) ja (b) dazwischen (c) nein

133. Ich habe Freude daran, etwas Halsbrecherisches , Tollkühnes zu unternehmen, bloß weil es mir Spaß macht.
(a) ja (b) dazwischen (c) nein

134. Ich glaube, daß man der Polizei vertrauen kann und daß sie Unschuldige nicht schlecht behandelt.
(a) ja (b) dazwischen (c) nein

135. Ich halte mich für einen sehr geselligen, gesprächigen Menschen.
(a) ja (b) dazwischen (c) nein

136. Im Umgang mit anderen Menschen:
(a) lasse ich meine Gefühle ohne weiteres erkennen (b) dazwisch
(c) halte ich meine Gefühle zurück

137. An einem freien Nachmittag würde ich lieber:
(a) Kartenspielen (b) ungewiß (c) mit Freunden eine gemeinsame Arbeit verrichten

138. Nach einem Urlaub ist es im allgemeinen so, daß
(a) es mir ein bißchen schwerfällt, mit dem Arbeiten wieder anzufangen (b) dazwischen (c) ich ohne weiteres wieder an die Arbeit herangehe

139. Wenn mich die Leute im Gedränge herumstoßen
(a) macht es mir nie etwas aus (b) stört es mich manchmal
(c) regt es mich auf

140. Das Lehren verschiedener Anschauungen über Recht und Unrecht ist
(a) immer interessant (b) etwas, dem man nicht aus dem Weg gehen kann (c) unangenehm und überflüssig

141. Ich interessiere mich immer für technische Dinge, Z.B. Autos und Flugzeuge.
(a) ja (b) dazwischen (c) nein

142. Ich nehme gerne Aufgaben in Angriff, die andere total vermurkst haben.
(a) ja (b) dazwischen (c) nein

143. Ich werde zu Recht für einen etwas schwerfälligen und nur mäßig erfolgreichen Menschen gehalten.
(a) wahr (b) ungewiß (c) falsch

144. Wenn Leute meine Gutmütigkeit ausnutzen:
(a) verüble ich ihnen das und handle dementsprechend
(b) dazwischen (c) vergesse und verzeihe ich es bald

145. Man hält mich für einen gedankenvollen Menschen, der sich nur auf seine eigenen Ideen verläßt.
(a7 ja (b) dazwischen (c) nein

146. Ich mache meine Pläne gern allein, ohne Unterbrechungen und Vorschläge von anderen.
(a) ja (b) dazwischen (c) nein

147. Manchmal lasse ich mich in meiner Handlungsweise durch Eifersucht beeinflussen.
(a) ja (b) dazwischen (c) nein

148. Ich weiß, daß ich die meisten Sachen z u m i n d e s t e i n b i ß c h e n gründlicher mache als die anderen.
(a) ja (b) dazwischen (c) nein

149. Ich fange leicht zu zittern und zu schwitzen an, wenn ich an eine schwierige Aufgabe denke, die mir bevorsteht.
(a) gewöhnlich (b) gelegentlich (c) nie

150. Im vergangenen Jahr
(a) war das Leben für mich ohne Schwierigkeiten und es ging alles glatt (b) hatte ich durchschnittliche Sorgen
(c) hatte ich mehr Kummer als sonst

151. Für Freizeitgestaltung würde ich lieber angehören :
(a) einem Foto-Club (b) ungewiß (c) einem Diskussionskreis

152. Welcher der folgenden Begriffe unterscheidet sich von den anderen?
(a) alle (b) einige (c) die meisten

153. "Flamme" verhält sich zu "Wärme" wie "Rose" zu:
(a) Dorn (b) rote Blütenblätter (c) Duft

154. Ich habe lebhafte Träume, die meinen Schlaf stören.
(a) oft (b) gelegentlich (c) praktisch nie

155. Auch wenn eine Sache wenig Aussicht auf Erfolg hat, glaube ich, daß es richtig ist, das Risiko auf sich zu nehmen.
(a) ja (b) dazwischen (c) nein

156. Ich habe es gerne, wenn ich die Aufgabe einer Gruppe so genau kenne, daß mir ganz von selbst die führende Rolle zufällt.
(a) ja (b) dazwischen (c) nein

157. Ich kleide mich lieber:
(a) unauffällig und korrekt (b) in durchschnittlicher Weise
(c) etwas apart und mit einer persönlichen Note

158. Ich verbringe einen Abend lieber:
(a) allein mit einem persönlichen Hobby (b) ungewiß
(c) in einer lebhaften Gesellschaft

159. Wenn ich über Probleme meiner Arbeit nachdenke
(a) setze ich voraus, daß ich mit ihnen fertig werde, wenn sie auftreten (b) dazwischen (c) versuche ich vorauszuplanen, bevor ich ihnen gegenüberstehe

160. Wenn ich etwas zu entscheiden habe, ist es immer mein Prinzip, mich auf Grundsätze moralischer Handlungsweise zu beziehen.
(a) ja (b) dazwischen (c) nein

161. Mir ist es etwas unangenehm, wenn mir Leute bei der Arbeit zusehen.
(a) ja (b) dazwischen (c) nein

162. Ich halte mein Zimmer gut in Ordnung, sodaß fast alle Dinge ihren Platz haben.
(a) ja (b) dazwischen (c) nein)

163. In der Schule hatte ich lieber:
(a) Deutsch (b) unsicher (c) Mathematik

164. Manchmal wurde mir dadurch Kummer verursacht, daß Leute, ohne überhaupt einen Grund zu haben, hinter meinem Rücken Schlechtes über mich sagten.
(a) ja (b) dazwischen (c) nein

165. Mit einfachen und ausgesprochenen Durchschnittsmenschen zu sprechen ist:
(a) oft ganz interessant (b) dazwischen (c) mir zuwider, weil es oberflächlich und nichtssagend ist

166. Ich werde verlegen, wenn man mir Lob und Anerkennung ausspricht.
(a) ja (b) dazwischen (c) nein

167. Ich glaube, es ist klüger, die militärischen Streitkräfte stark zu halten, als internationale Vereinbarungen anzustreben.
(a) ja (b) dazwischen (c) nein

168. Die anderen halten mich für einen stabilen, unerschütterlichen Menschen, dem man Verantwortung übertragen kann.
(a) ja (b) dazwischen (c) nein

169. Ich bin der Ansicht, daß es besser wäre, wenn die Allgemeinheit schneller neue Lebensformen annehmen und alte Gewohnheiten und bloße Traditionen ablegen würde.
(a) ja (b) dazwischen (c) nein

170. Meine Ansichten bleiben nicht immer gleich, weil ich mich mehr vom Gefühl als von logischen Überlegungen leiten lasse.
(a) ja (b) in einem gewissen Ausmaße (c) nein

171. Ich lerne leichter, wenn ich:
(a) ein gut geschriebenes Buch lese (b) dazwischen
(c) wenn ich an einer Diskussion teilnehme

172. Es gibt Zeiten, in denen ich eine Stimmung des Selbstbedauerns nicht unterdrücken kann.
(a) oft (b) gelegentlich (c) nie

173. Bevor ich meine Ansicht äußere, warte ich lieber, bis ich sicher bin, daß das, was ich sage, richtig ist.
(a) immer (b) im allgemeinen (c) nur wenn es geht

174. Kleinigkeiten gehen mir manchmal furchtbar auf die Nerven, obwohl ich weiß, daß es die Sache gar nicht wert ist.
(a) ja (b) dazwischen (c) nein

175. Bei körperlicher und geistiger Arbeit brauche ich Erholung
(a) erst wenn alle anderen erschöpft sind (b) ungefähr so wie die meisten Leute (c) früher als die anderen, wenn ich mich voll einsetzen soll.

176. Ich würde lieber jemanden heiraten, der:
(a) in gesellschaftlicher Hinsicht Erfolg hat (b) dazwischen
(c) ein gütig-rücksichtsvoller Gefährte

177. Welches der folgenden Wörter gehört nicht zu den beiden anderen?
(a) breit (b) zick-zack (c) gleichmäßig

178. "Bald" verhält sich zu "nie" wie "nahe" zu:
(a) nirgens (b) fern (c) am nächsten

179. Ich kann einschlafen, gleichgültig, ob ich Kaffee, Tee oder Coca-Cola vor dem Zubettgehen getrunken habe oder nicht.
(a) ja (b) dazwischen (c) nein

180. Man hat mich öfters für einen ziemlich eigenwilligen Menschen gehalten, der seinen eigenen Ideen nachgeht, ohne auf die Meinung der anderen zu achten.
(a) ja (b) dazwischen (c) nein

181. Ich kann besser:
(a) Schwierigkeiten mutig entgegentreten (b) ungewiß
(c) die Meinung anderer gelten lassen

182. Im allgemeinen werde ich als ein lebhafter, begeisterungsfähiger Mensch eingeschätzt.
(a) ja (b) dazwischen (c) nein

183. Ich hätte gerne eine Arbeit, die Abwechslung, Vielfalt und Reisen mit sich bringt, auch wenn etwas Gefahr damit verbunden ist.
(a) ja (b) dazwischen (c) nein

184. Jeder könnte mit einiger Anstrengung und Ausdauer sein Leben erfolgreich gestalten.
(a) ja (b) dazwischen (c) nein

185. Mir gefällt eine Arbeit, die sorgfältiges, genaues Handgeschick erfordert.
(a) ja (b) dazwischen (c) nein

186. Ich glaube nicht, daß es richtig ist, Bekannte zum Ausgehen zu überreden, wenn sie zu Hause herumsitzen wollen.
(a) wahr (b) dazwischen (c) falsch

187. Ich bin sicher, daß ich keine Frage ausgelassen habe und daß es mir gelungen ist, jede Frage richtig zu beantworten.
(a) ja (b) ungewiß (c) nein

. . . . . .

Lebenslauf

Am 15. November 1937 wurde ich als Sohn des Landwirtes Karl Zimmermann und seiner Ehefrau Luise geb. Wilke in Arnswalde/Pommern geboren. Mein Vater fiel 1941 in Rußland. Nach der Flucht im Jahre 1945 besuchte ich in Arolsen/Waldeck die Grundschule und anschließend das Christian-Rauch-Gymnasium. Am 27. Februar 1959 legte ich die Reifeprüfung ab und begann im Sommersemester 1959 mit dem Studium der Psychologie an der Philipps-Universität in Marburg/Lahn. Die Diplom-Hauptprüfung für Psychologen legte ich am 8. November 1963 in Marburg ab. Meine akademischen Lehrer waren die Herren Prof. H. Düker, Prof. H. Block, Prof. H. von Bracken, Prof. H. Hensel, Prof. H. Nachtigall sowie Prof. H. Stutte.
Seit dem 1. November 1963 war ich als wissenschaftliche Hilfskraft am Institut für Psychologie der Philipps-Universität in Marburg/Lahn angestellt. Am 27. Juni 1966 übernahm ich die Verwaltung der wissenschaftlichen Assistentenstelle am Institut für Sonderschulpädagogik der Philipps-Universität in Marburg/Lahn.
Ich bin seit dem 25. Mai 1962 verheiratet und habe zwei Kinder.